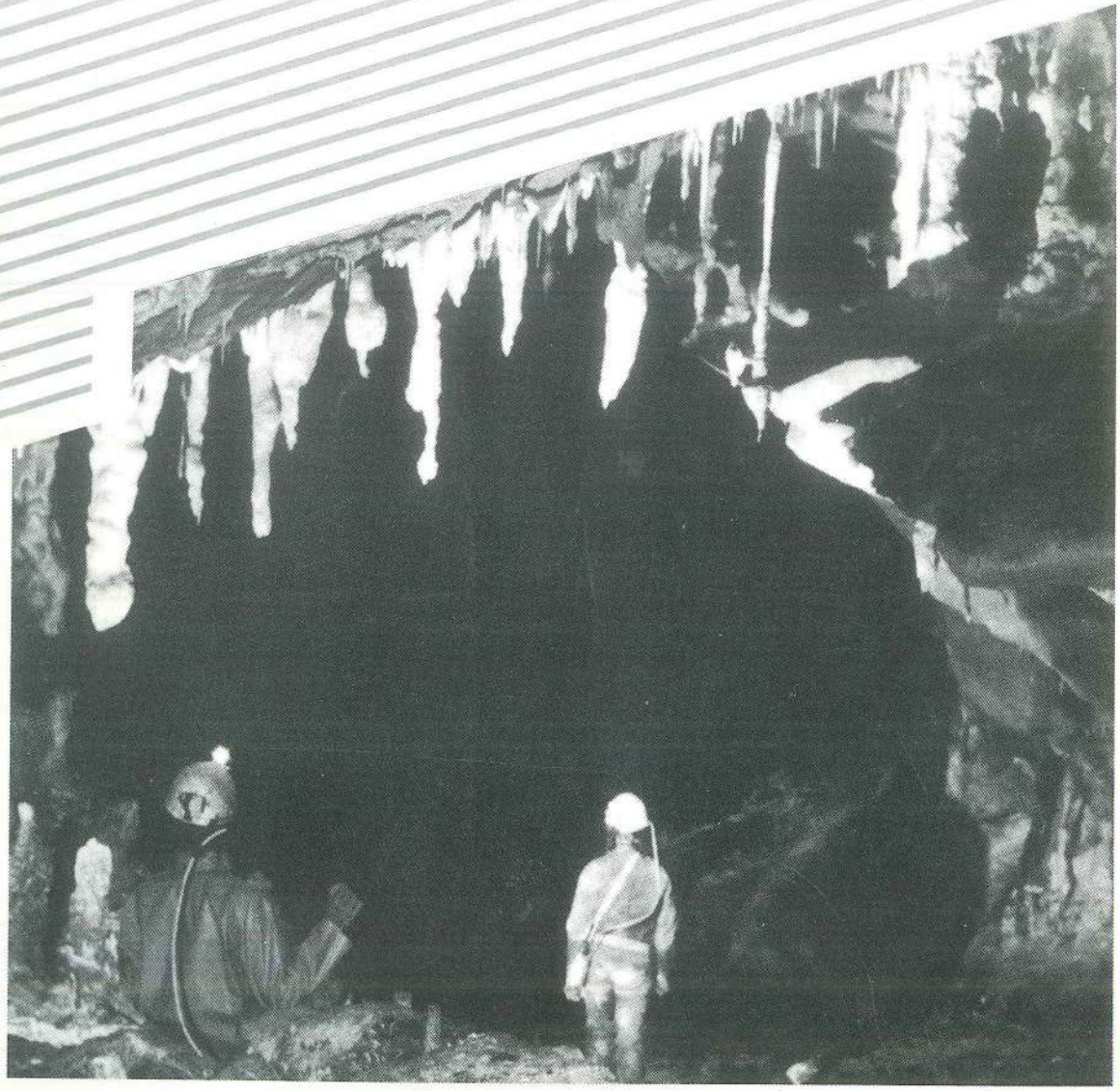
Regards 6

ISSN 0774-4617



1989

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 de la "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. Il n'y a pas de club spéléologique germanophone.

L'UNION BELGE DE SPELEOLOGIE (U.B.S.)

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 trois 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 et Yougoslavie.
- Spéléologie de recherche : découvertes de nouveaux réseaux par prospection, déblaiement et plongée.
- Grandes expéditions : recherche intensive dans certains massifs aux quatre coins du monde : Algérie, Autriche, Java, Maroc, Mexique, Nouvelle Guinée, Suisse,... etc.

Les clubs et les services fédéraux sont regroupés en quatre centres régionaux : Bruxelles, Charleroi, Liège et Namur. Dans ces centres fonctionnent des permanences durant lesquelles les divers services sont accessibles : bibliothèque et médiathèque, service d'information et de documentation, prêt et vente de matériel spéléo neuf et d'occasion, informatique,... etc.

Régionale de BRUXELLES-BRABANT :
Place J. Willems, 14
B-1020 Bruxelles
Tél. : 32/02/427.71.24

Régionale de HAINAUT
Rue F. Jacquet, 3
B-6071 CHATELET
Tél. : 32/71/38.47.40

Régionale de LIEGE :
Rue Belvaux, 93
B-4030 LIEGE-GRIVEGNEE
Tél. : 32/41/42.61.42

Régionale de NAMUR
et siège social UBS
Rue du Pont de Briques, 1
B-5100 JAMBES
Tél. : 32/81/30.77.93

A Grivegnée est située la bibliothèque centrale et le centre de documentation où est rassemblée la documentation spéléologique de toute provenance. C'est elle qui collabore avec la Commission de Documentation de l'Union Internationale de Spéléologie.

Situés au cœur de régions propices à la spéléologie et l'escalade, 2 gites équipés à grande capacité permettent d'y passer des séjours agréables : Le Centre d'Hébergement "LE REFUGE" est ouvert rue du village, 37 à 5495 Villers-Sainte-Gertrude (tél. : 32/86/49.90.55)

Le Centre d'Hébergement "CHATEAU DE GERONSART" est sis au cœur d'un parc, rue du Pont de Brique, 1 à 5100 Jambes (tél. : 32/81/30.77.93)

Le Bureau Fédéral est composé comme suit (janvier 1990) :

Président :
A.DOEMEN (Liège)
Premier Vice-Président :
R. GREBEUDE (Namur)
Secrétaire Général :
B. URBAIN (Namur)
Trésorier Général :
J-L. LOMBARD (Charleroi)
Trésoriers Adjoints :
J-L. ROELANDTS (Liège)
G. DE PRETER (Bruxelles)

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

COMMISSION DES PUBLICATIONS

Directeur : J. CARABIN
rue Belvaux, 93
B-4030 GRIVEGNEE

Elle assure l'édition de trois niveaux de publication :

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 fonds à conserver. Elle remplace trois revues qui ont cessé de paraître en 1984 : CLAIR-OBSCUR, SPELEO-FLASH et SPELEOLOGIE.

3°. Des publications exceptionnelles.

COMMISSION DE PLONGEE SOUTERRAINE
Directeur : J.P. THIRY

COMMISSION DE LA PROTECTION DU KARST ET D'ACCES AUX CAVITES
Directeur : Charles BERNARD

COMMISSION ENSEIGNEMENT
Directeur : Michel VANDERLINDEN

COMMISSION SPELEO-SECOURS
Directeur : J.M. MATTLET

COMMISSION GRANDES EXPEDITIONS

COMMISSION ESCALADE

Tout courrier concernant les commissions est à adresser au siège social de l'U.B.S.

REGARDS

93, rue Belvaux
B-4030 GRIVEGNEE
041/42.61.42

EDITEUR RESPONSABLE :
D. Uytterhaegen

DIRECTEUR DES PUBLICATIONS :
J. Carabin

COMITE DE REDACTION :
C. Bernard, A. Doemen, J-P. Fontaine, R. Grebeude, J-L. Lombard, P. Vanstraelen.

RUBRIQUES :
D. Uytterhaegen (Infos du Fond), J-M. Mattlet (Vient de paraître), Ch. Bernard (Spélécologie)

COUVERTURE : Ideepub

GRAPHISME ET MISE EN PAGE :
B. Hendricé

RELECTURE :
M. Vanham, D. Uytterhaegen

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 mention 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 Physique, des Sports et de la Vie en plein Air).

ECHANGES ET ABONNEMENTS
Bibliothèque Centrale UBS
Rue Belvaux, 93
B-4030 GRIVEGNEE

Compte 001-1578848-76 de l'UBS
Virement en francs belges uniquement

Abonnement (4 numéros)
Belgique : 500 FB
Etranger : 700 FB
Prix au numéro
Belgique : 150 FB
Etranger : 200 FB

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

Regards

ISSN 0774-4617

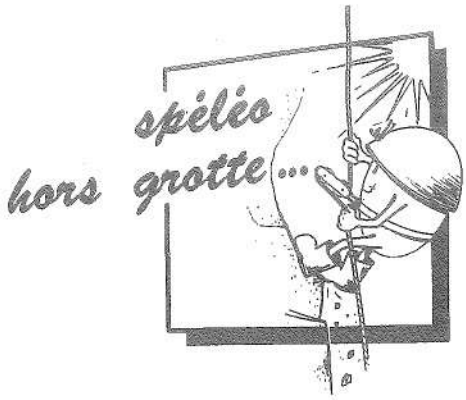
1989 - n° 6

PHOTO DE COUVERTURE : Accès à la salle des Fantômes Cueva Coventosa, Monts Cantabriques, Espagne - Cliché A. Bellanger

Sommaire

2.	J. CARABIN	**Canyons dans le Jura**
5.	F. POLROT	**Le Karst des Croisiers**
20.	P. VANSTRAELEN	**Glasnost sur les profondeurs du Pays Rouge**
25.	Ch. SLAGMOLEN A. SLAGMOLEN	**La maladie verte**
32.	P. FLAMENT L. MORMONT	**le Canyon des Eaux Froides**
36.	E. DE SCHUYTER	**Carrière du Beau Château**
41.	S. HADJIANASTASOV	**Une Descente dans le Fond de l'Asie**
45.	J-M. MATTLET	**Lu pour vous...**

BULLETIN TRIMESTRIEL DE L'
UNION BELGE DE SPELEOLOGIE



Joseph CARABIN
Club de Recherches Spéléologiques de Liège

CANYONS DANS LE JURA

MOTS-CLES

France - Jura Franc-Comtois - Canyon d'Amondans - Canyon de la Langouette

RESUME

Sortant des sentiers battus, l'auteur présente deux petits canyons à faire dans le Jura, avec descriptions et renseignements pratiques.

KEYWORDS

France - Jura Franc-Comtois - Canyon of Amondans - Canyon of Langouette

ABSTRACT

The author tells us about two little canyons in the Jura area (France), with descriptions and practical informations.

Qui osera affirmer qu'il faut descendre dans le Vercors ou dans les Pyrénées pour *"canyonner"* ?
Lors de notre mini-expé spéléo dans le Jura Franc-Comtois en septembre dernier, nous avons pu constater qu'il n'en était rien ... .
Forts des renseignements glanés à la Fédé dans la revue *"Enfonçure"* n° 4, nous avons déniché un petit canyon situé à proximité de Nans-Sous-Sainte-Anne : les gorges d'Amondans. Le surlendemain, nous découvrions, pas loin de Champagnole, de superbes cascades : les gorges de la Langouette.

1. GORGES D'AMONDANS

Cette partie du ruisseau présente jusqu'à son confluent avec la Loue une dénivellation de 90 mètres pour un parcours d'environ 1300 mètres. Déception toutefois à notre arrivée : le ruisseau était pratiquement à l'étiage. Les biefs et rapides décrits semblaient bien ternes. Heureusement, les nombreuses vasques parsemant la première partie de la descente nous ont permis de nous rafraîchir, la marche en néoprène se révélant un véritable sauna ...
Enfin, les gorges se creusent par un premier ressaut de 5 mètres. Quelques centaines de mètres plus loin, c'est une véritable cascade qui dévale d'une hauteur de 15 mètres. J'ai négligé l'équipement en place, un peu trop fade, sur le bord de la rivière, pour démarrer d'un gros arbre, amarrage naturel largement plus haut ; la descente s'effectue alors *"plein pot"* d'une hauteur de 20 mètres.
Trois cents mètres de marche vers l'aval et c'est la jonction avec la Loue dans un paysage superbe.

Fiche technique

Carte Michelin 1/200.000 n° 70
Communes d'Amondans et de Lizine.

La grande cascade de 15 mètres
Tous les clichés sont de J. Carabin.

Accès

D'Amancey, se rendre à Amondans. Ensuite, prendre la D103 en direction de Lizine jusqu'à l'embranchement de la départementale avec la route de Malans. Les gorges se situent en aval (garer les voitures au carrefour sur le bas-côté).

Cheminement

Première partie : succession de vasques et de petits ressauts. Cascade de 5m.
Equipement en place (sangle sur 2 plaquettes). Deuxième partie : petits ressauts et marche. Cascade de 15m : cette dénivellation est en réalité constituée de plusieurs paliers successifs. La partie supérieure est équipée en fixe, mais, en crue, la descente doit s'effectuer dans le lit du ruisseau et s'avérer difficile. Equipement conseillé : dès l'amorce de la cascade, quitter celle-ci rive gauche et s'élever dans le bois pour atteindre un gros arbre perché juste à l'aplomb de la vasque terminale. Placer une sangle sur l'arbre. Nous avons négligé cette précaution et la corde n'a pu être récupérée en rappel normal car deux tranchées dans la terre, provoquées par le frottement, ont rendu tout coulissement impossible ; une escalade latérale bien superflue nous a permis de récupérer notre ficelle.
Corde utilisée : une 40 mètres statique.
Temps de parcours : trois heures aller-retour à l'étiage. En crue, prévoir une ou deux heures supplémentaires.

Le surlendemain, grâce aux renseignements fournis par les autochtones de Nans, nous avons pu réaliser un canyon touristiquement connu mais spéléologiquement ignoré :

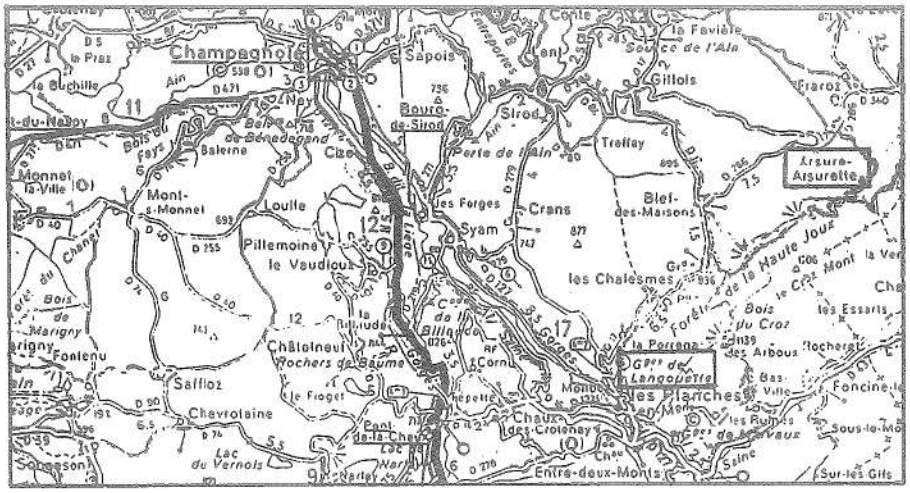
2. GORGES DE LA LANGOUETTE

Fiche technique

Carte Michelin 1/200.000 n° 70
Les Planches-en-Montagne
Rivière la Saine
Franche-Comté - Jura.

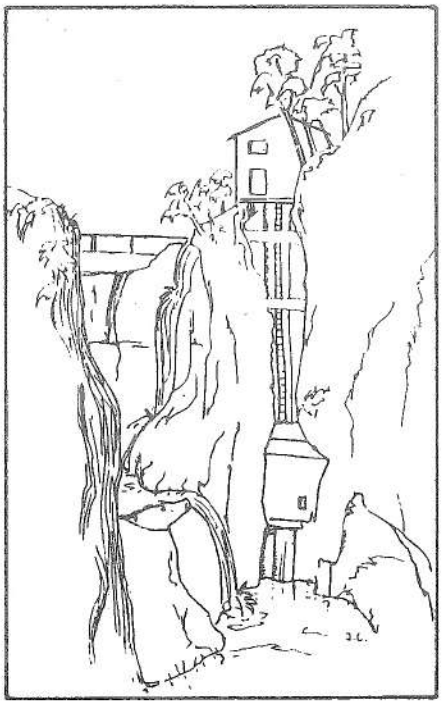
Accès

De Champagnole, prendre la N15 en direction de Genève durant



4km. Ensuite au niveau de Cize, emprunter la D127 qu'il faut suivre jusque les Planches-en-Montagne (± 13km). Du centre du village, prendre la D127 E1 en direction de Chaux-des-Crotenay. Après 600m, laisser les véhicules sur le parking avant le pont dit de *"La Langouette"*.
De ce pont, on a une superbe vue sur les gorges, larges de 4m et profondes de 47m. Avis aux amateurs de rappel : le pont doit pouvoir être équipé. Remonter à pied, soit par la route démarrant 20m plus bas, soit le long de la rivière rive gauche, un sentier fléché assez abrupt. Non seulement c'est très joli, mais nous pouvons repérer les difficultés. Dépasser les trois belvédères et atteindre le village jusqu'au niveau du pont-barrage.

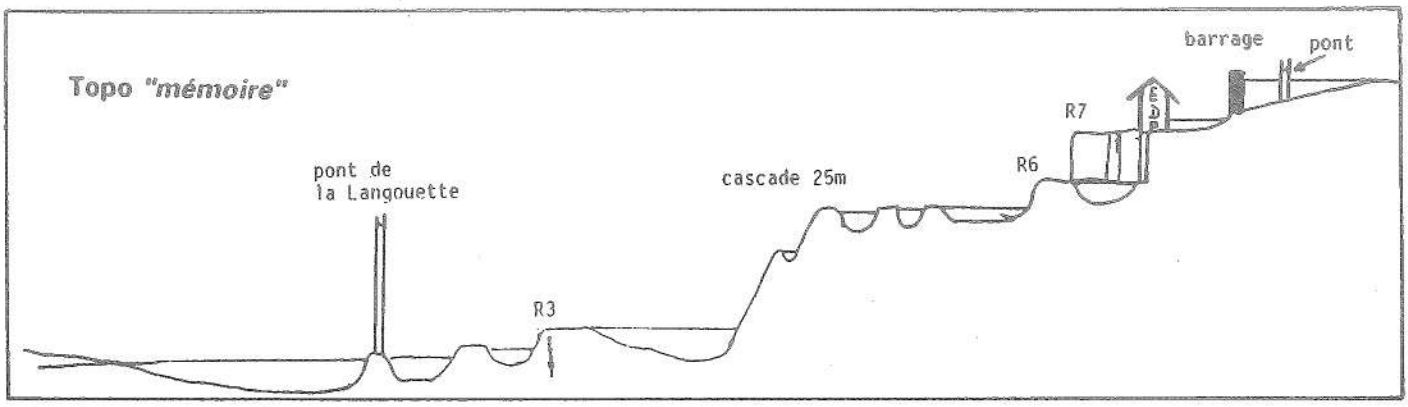
La deuxième cascade avec le bâtiment EDF



Cheminement et équipement

Se mettre à l'eau juste en amont du pont et franchir le barrage sur la droite (dans le sens de la progression).
Premier ressaut de 7 mètres, qu'on descend rive droite. On atterrit dans une vasque. Ensuite, cascade de 6 mètres, à équiper encore rive droite. Avec un bon élan et du courage, elle peut facilement être sautée. Attention aux pierres, au bas de la cascade ...

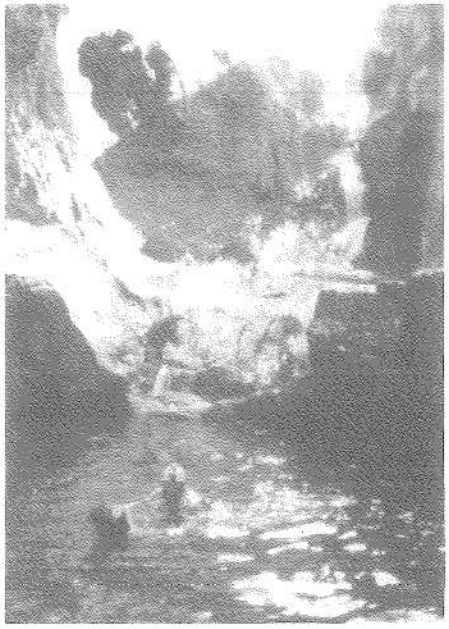
Petits ressauts et vasques. Deux grandes vasques suivies immédiatement par la grande cascade. Rive gauche, descendre la cascade le plus possible à l'extrême gauche, sinon on est ramené dans l'eau et surpris par la violence du torrent !
Equipement : 2 spits avec une sangle - actuellement avec un mousqueton - le tout en place !!!
Corde : 60m.



Arrivée dans une très longue vasque, étroite au début. Ressaut de 3m à sauter. Une corde à noeuds est en place pour les coeurs fragiles. Vasques successives, passage sous le pont de la Langouette et arrivée dans la grande vasque terminale et la plage...
A partir de la plage, pour revenir au pont de la Langouette, remonter rive gauche un semblant de chemin jusqu'à la route.

Renseignements pratiques

Si l'on n'est qu'une petite équipe, une seule corde est suffisante ; sinon 2 cordes, une C20 et une C60 conviendront. L'équipement est en place, prévoir toutefois un mètre ou deux de sangle.
Deux ressauts au moins peuvent être sautés. La plupart des vasques sont profondes : il faut nager ! L'eau est froide : la néoprène est indispensable.
Durée : entre une heure et demie et deux heures, selon le débit et le plaisir de sauter et ressauter ...
A noter que les eaux étaient relativement basses : la course en crue peut se révéler dangereuse !!



En conclusion : si vous vous rendez dans le Jura pour une expé spéléo ou si vous ne savez pas encore comment occuper un long week-end, n'hésitez pas à vous mouiller les pieds d'une manière agréable et pas trop loin de chez nous !

Francis POLROT
Spéléo Club Les Vadrouilles -
Les Chercheurs de la Wallonie - SCIMP

LE KARST DES CROISIERS

MOTS-CLES

Belgique - Liège - Dison-Andrimont - karst des Croisiers - morphologie - prospections

RESUME

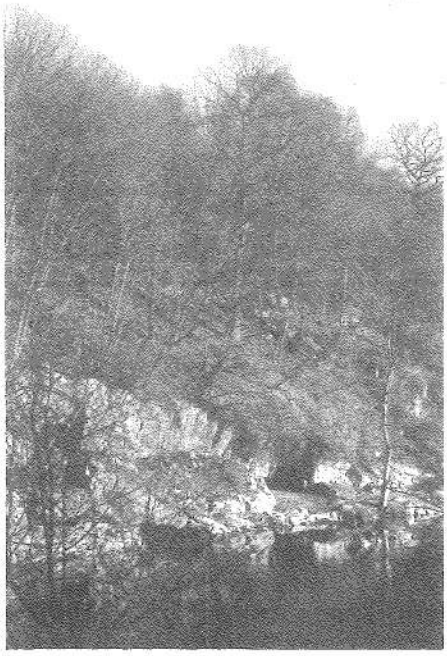
Etude détaillée sur les recherches, les découvertes et les analyses scientifiques qui en découlent, depuis 1984, début des investigations, jusqu'aujourd'hui, par le Spéléo Club IMP (SCIMP) et le Spéléo Club Vadrouilles (SCV) dans le karst des Croisiers, petit relief dévonien le long de la vallée de la Vesdre.

KEYWORDS

Belgium - Liège - Dison-Andrimont - karst of Croisiers

ABSTRACT

Detailed study on researches, discoveries and scientific analysis, since 1984, beginning of investigations, until now, by the 'Spéléo Club IMP' (SCIMP) and the 'Spéléo Club Vadrouilles (SCV) in the karst surrounding Verviers, mainly along the valley of the Vesdre.

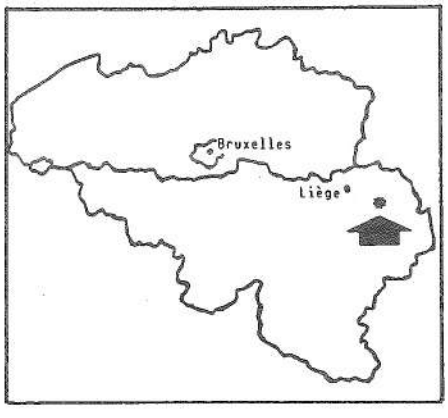


Entrée de la grotte des Surdents
Tous les clichés sont de Francis Polrot

SITUATION

Carte IGN 43/5 Limbourg - Carte géologique 136.

Le petit relief que nous avons dénommé "Karst des Croisiers" est situé à la sortie Est de Verviers, sur le territoire du village d'Andrimont (Dison), dans l'Est de la Wallonie (Belgique).
Ce mini karst couvre 0,375 km^2. Il s'organise en une colline de 1,250 km allongée dans le sens SO/NE. Elle est couverte de prés et de champs sur les pentes douces septentrionales, ce qui contraste avec les abrupts boisés des flancs S et E. Le karst est délimité à l'O et au N par le chemin des Trois Fontaines, au N par le chemin de Nasproué et au S et à l'E par la vallée de la Vesdre. Il culmine à 246m pour une dénivellation maximum de 70m à l'extrême S/O.



GEOMORPHOLOGIE

A. Tectonique

(La signification des abréviations est donnée en bibliographie)

Relief conforme isolé du reste des couches calcaires de formation dévonienne par le cours de la Vesdre, le karst des Croisiers est une structure du massif de la Vesdre, lui-même une des trois sous-unités tectoniques du synclinorium de Verviers. Cette région est caractérisée par la superposition de deux tectoniques qui en accentuent la

complexité : la faille de Walhorn au porche de la grotte de Bellevau FW (F.D.), la faille de Renoupré FR (C.A.) ou de Walhorn FW (F.D. - D.'H.) et la faille satellite F1 (CA) participent à la même tectonique varisque (hercynienne) du charriage du massif de la Vesdre (F.D. - De). La F2 (C.A.) et les autres F transversales N/S sont, soit les effets de la tectonique post-varisque liée à l'effondrement du graben du Rhin (C.D.M.), soit les résultats de plis secondaires (F.D. - De). La F2 sépare le karst en deux zones isopiques (similaires) mais la zone E présente un anticlinal faillé dans le flanc N et peut-être dans le flanc S, alors que la zone O présente un anticlinal déversé à regard N compliqué d'un chevauchement FI dans le flanc normal (C.A.). Les deux anticlinaux pourraient représenter le même plissement mais les preuves manquent (C.A.).

B. Stratigraphie

Le karst est constitué de calcaires qui appartiennent au système Dévonien : l'étage Givetien au Sud et surtout l'étage Frasnien calcaire (F1 à F2 gh) qui constitue l'essentiel du massif. Notre propos n'est pas de décrire ces couches, les figures 1 et 2 suffiront, ici, à les présenter. Puissance de ces couches à Renoupré : 110m (CDM).
Les majuscules U à Z de la figure 1 se rapportent à la figure 2.

KARSTIFICATION

L'interférence des différents phénomènes menant à la dissolution des calcaires d'un massif, et la structuration du karst résultant, sont généralement complexes. Le karst s'est fait, et se construit encore, sous certaines influences. Entre-autres :

A. La bio-climatique actuelle

La région verviétoise "bénéficie" d'un climat tempéré océanique dégradé par la présence du relief ardennais pluvieux.
Précipitations : plus de 900mm/année. Température moyenne en janvier : 0°, en juillet : 20° C.
Le karst possède en général une bonne couverture végétale : herbages, champs de maïs (en extension récente), bois de feuillus. Actuellement, la pédogénèse l'emporte sur les processus d'érosion mécanique sur le flanc N mais non sur l'exokarst des zones boisées, pentues. Elles sont offertes aux intempéries hivernales et aux ruissellements érosifs : quelques lapiaz, de nombreuses traces de gélifraction, désagrégation rapide des abrupts exposés. La végétation, par son apport en matières organiques au sol, a une influence directe sur les eaux d'infiltration qui, devenues agressives, se chargent dans l'épikarst et précipitent en traversant les cavités rencontrées : remplissage lithogénique important dans ces cavités (T2C, Surdents).

B. La tectonique

Les fractures qui traversent le massif sont des voies précises d'infiltration des eaux, aussi, par la projection des cavités sur la figure 1 et les topographies, nous remarquons que les orientations importantes correspondent à la tectonique.

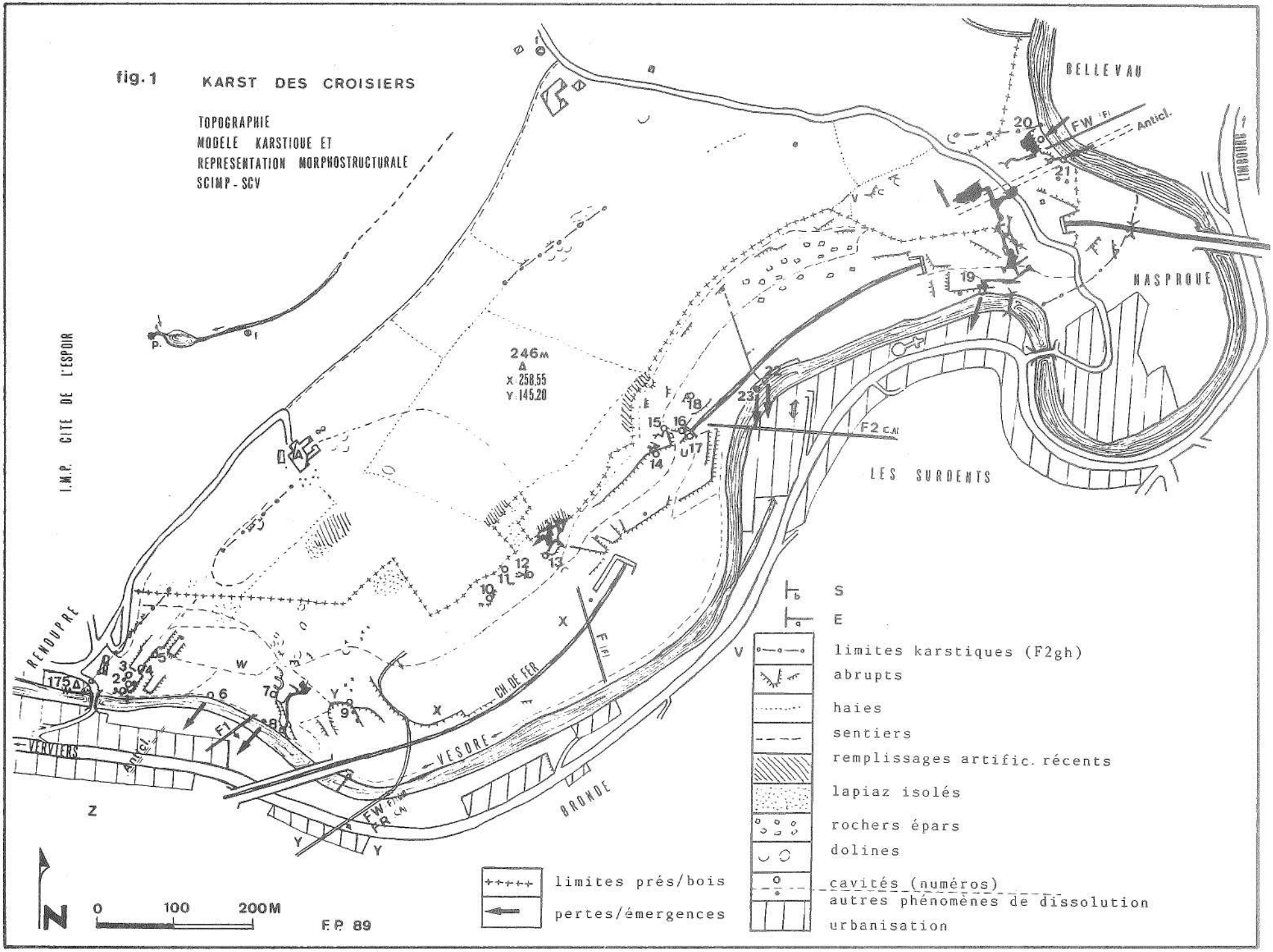
- A l'orientation de la FW correspondent celles des cavités 13, 20, de la salle de l'Esprit ce Jardinier, La Nique et la galerie Moustafa de la 19.
- A l'orientation des Failles transversales N/S correspondent celles du réseau des Vadrouilles (19), des diaclases transversales de la 13 et des 22 et 23.

Fig. 2.- Lots des givétiens et frasniens calcaires représentés sur le KARST des CROISIERS F.P. 89. D'après CA 72 - LD 83 (CDM 86)
Carte géologique 136 Gbv = F → F_2 gh - Gv = Gi

CHRONO stratig.		SIGLES	SITES	EPAIS. en m.	COMPOSITION		LITHO stratig.
Dévonien supérieur	Frasnien	F_2gh		40 50	Calcaire en bancs fins et clairs Idem zonaire et brechique	stromatopores massifs	Formation de LUSTIN 84 m
		F_2ef			Calcaire en bancs riches en	coraux et stromatopores lamellaires	
		F_2cd	V Renoupré Partout U V W	 7 3 5 8 13	Calcaire fin et foncé + Lit fin et clair Calcaire + lit fin et clair Niveau nodulaire Calcaire foncé Alternance de bancs à et lits fins et clairs	stromatopores massifs " " brachiopodes passées coraliennes stromatopores coraux	
		F_2ab	Z		Calcaire argileux Dolomie grossière	crynoïdes bryozoaires cyrtospirifères	Form. PRESLES
	Assise de Fromelen.	F_1	X	4,5 6,5 28 à 34	Psammites Calcaires Dolomie fine + deux Calcaire à la base	stromatopores et stringocéphales	Formation de ROUX 30 m
Dévonien moyen	Givetien	Gi	Y	16,5	Calcaires mal stratifiés et dolomitiques refoulés par la FW ou FR sur F_2gh	crinoïdes brachiopodes stromatopores	Formation NEVREMONT

fig.1 KARST DES CROISIERS

TOPOGRAPHIE
MODELE KARSTIQUE ET
REPRESENTATION MORPHOSTRUCTURALE
SCIMP - SGV



• A l'orientation de la F2 correspondent celles de la 19 elle-même (ancien réseau), du réseau de l'IMP (19) et celle de la 17.

C. La Paléohydrogéologie

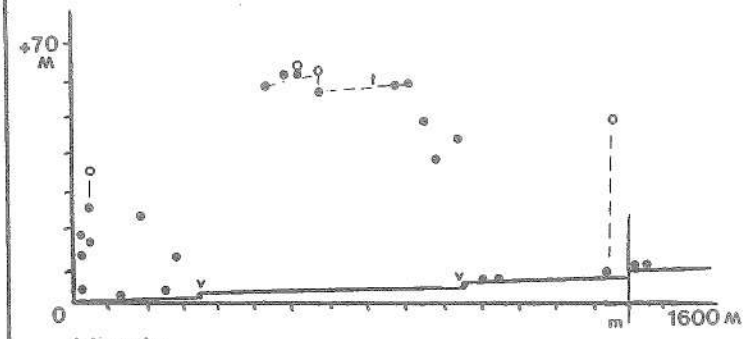
La Vesdre a creusé son lit en traversant anormalement les couches calcaires. C'est dans les abrupts (S et E du karst) qui résultent de ce creusement que se situent les 23 cavités découvertes à ce jour. Cela représente, pour l'ensemble du karst, une moyenne importante de 61,8 cavités / km carré. La majorité d'entre-elles doit sa spéléogénèse à une action corrosive et/ou érosive en milieu immergé. Dans une deuxième phase, une circulation à l'air libre a surcreusé les cavités. Circulation soit tributaire de la Vesdre (19-20-21), soit d'affluents disparus (5-8-13). Toutes les cavités sont subhorizontales (sauf 5), pourtant, les orifices colmatés nous rappellent l'ancienne activité de chantoirs sur le plateau (5-8-12-13-19 pour la salle de l'Esprit ce Jardinier).
Des groupes de cavités ont des rapports spéléogéniques ou du moins topographiques (voir graphique) :
• Les cavités 1 à 5, 10 à 13, 14 à 18 peuvent être les restes, chaque fois, d'une seule cavité disparue.
• Les cavités 7 et 8, 14 et 15, 19 et 20/21, 22 et 23 peuvent, chaque fois, être une même cavité à deux ou trois entrées dont les jonctions sont impraticables ou comblées.
• 10 à 15 se situeraient sur une même "terrasse fluviatile" (presque la même ligne isohypse).
• 19-20-21-22-23-6 se trouvent actuellement au niveau de la Vesdre.
Notons que les bords de la Vesdre sont fortement remaniés par les activités humaines : une digue devant la grotte de Bellevau, les canalisations d'égout, les aménagements aux abords de Renoupré et, surtout, la construction de la ligne de chemin de fer qui transforme les rives S et SE du karst. Nous n'avons aujourd'hui qu'une faible idée du modelé naturel de ces rives et de la présence ou non de cavités fossiles. Les issues des cavités actives (22 et 23) ont été canalisées, les petites émergences ont été aménagées (tuyaux).

D. L'hydrogéologie actuelle

Le karst est cerné par la Vesdre, le ru de Halmonster, et le ru Mignon plus au N, mais il ne présente lui-même actuellement aucune trace d'activité hydrologique épigée. Comme nous le verrons plus loin, les pertes de Bellevau, les émergences repérées et les nouveaux réseaux de la 19 prouvent que l'eau est active dans l'endokarst.
Notons à ce propos, qu'un canal de dérivation capture une partie des eaux (agressives) de la Vesdre en amont de Bellevau pour la restituer en aval. En dehors des crues, l'eau passant devant et dans la grotte de Bellevau est constituée pour une bonne part du volume du ru de Villers (ou de Bilstain) qui conflue avec la Vesdre en amont de la grotte. Traversant des zones calcaires Dinantiennes (V1, V2, T) et Famèniennes (souvent calcareuses ici), il baisse l'agressivité naturelle de la Vesdre.
Pollutions chimiques ou mécaniques répétées des eaux par les industries et activités humaines en amont du karst ...

NB. Lors du forage d'un captage d'eau pour la ferme A en 1985, il fut rencontré un vide dans lequel coulerait un ruisseau.

Représentation graphique des cavités d'après leurs situations topographiques.
Points O à Renoupré au niveau de la Vesdre



Légende

• Cavités
o Issues colmatées sur le plateau
v Barrages sur la Vesdre
---- Méandre éludé
Ligne isohypse

E. Cavités connues avant les prospections SCIMP/SCV

La grotte de la Chantoire ou trou des Sottais (8) et, dans une moindre mesure, celles de la Cave de la Chantoire (7) et de Bellevau ou de Nasproué (20), sont notoirement connues dans la région. Le folklore verviétois nous donne plusieurs légendes s'y rapportant (B.L.R.). Elles furent fouillées et commentées dès le 19ème siècle (B.L.R., V.M.R., et le docteur Tihon), puis, au 20ème siècle, notamment par les archéologues : H.C. Straet, G.X. Cornet, L. Simon, R. Delvaux, A. Guyau ... et les spéléologues et/ou géologues C. Ek, P. Vandersleyen, F. Anciaux, H. et J. Courtois, J. Leclercq, M. Goffin-Cabodi, l'Institut Verviétois de Spéléologie, C. Bernard, J. Lenoir ...
Plus particulièrement, dans les années 1955/1965, le Groupe Spéléologique Verviétois visite et dresse des schémas de ces cavités et de la partie gauche de la grotte du Fil ou des Harengs (!), ou des Chauves-Souris (disparues depuis longtemps) (5) pour la F.S.B. En 1975 et 1977, J. Dubois dresse des fiches Balsan et des topographies rapides de ces cavités et de l'ancien réseau de la grotte des Surdents (19) (D). Enfin, P. Dethier, dans son mémoire, cite et/ou décrit ces cavités, une petite cavité disparue de Renoupré et la Perte Temporaire de Bellevau (21) (De).

PROSPECTIONS SPELEOLOGIQUES SCIMP/SCV

INTRODUCTION

En 1984, deux éducateurs de l'IMP d'Andrimont visitent ces cavités avec un groupe de pensionnaires. Devant l'intérêt manifesté par ceux-ci, les visites se muent en explorations / recherches de nouvelles cavités. Les résultats sont

souvent minimes mais sont les conclusions avant tout d'une activité pédagogique interne à l'IMP où un club spéléo s'est formé (SCIMP non UBS), sous la forme d'un atelier occupationnel et de découverte ; il est encadré par une éducatrice et deux éducateurs. Les pensionnaires prénommés sur les plans ont travaillé aux désobstructions, d'autres n'ont "que" visité.
Il faut signaler que nous avons rencontré sur le karst une faune relativement épargnée : blaireaux, renard + nichée, lapins de garenne, peut-être fouine, buses, chouettes, faucon crécerelle, lézard... et une flore classée (orchis) ou décorative (jonquilles, violettes, primevères), des champignons...
Pourvu que cela dure...
Cette introduction semble nécessaire avant de présenter une synthèse des travaux qui nous permirent de parcourir 1225 m (plus une centaine de mètres noyés et post siphon) pour un cubage total très approximatif des cavités de 2200 m^3. Une bonne partie est topographiée ci-après. Les résultats les plus marquants sont :

- Le Trou des Deux Copines (T2C) (13), cavité-labyrinthe moyenne avec actuellement 270m de développement, et de jolies concrétions, qui permit de repérer un gisement paléologique du pléistocène supérieur (Ursus speleus, Hyena speleus, Coelenta anticus (rhynocéros laineux), Equus antiquitatis, un félin genre lynx, ursus arctos, bos ...)
- Les nouveaux réseaux de la grotte des Surdents : du point de vue spéléologique, la plus intéressante des découvertes avec plus de 600m de nouveaux développements souvent bien concrétionnés.

FICHES ET TOPOGRAPHIES DE CAVITES OU RESEAUX TROUVES PAR LES SCIMP/SCV

(Les numéros se rapportent à la figure)

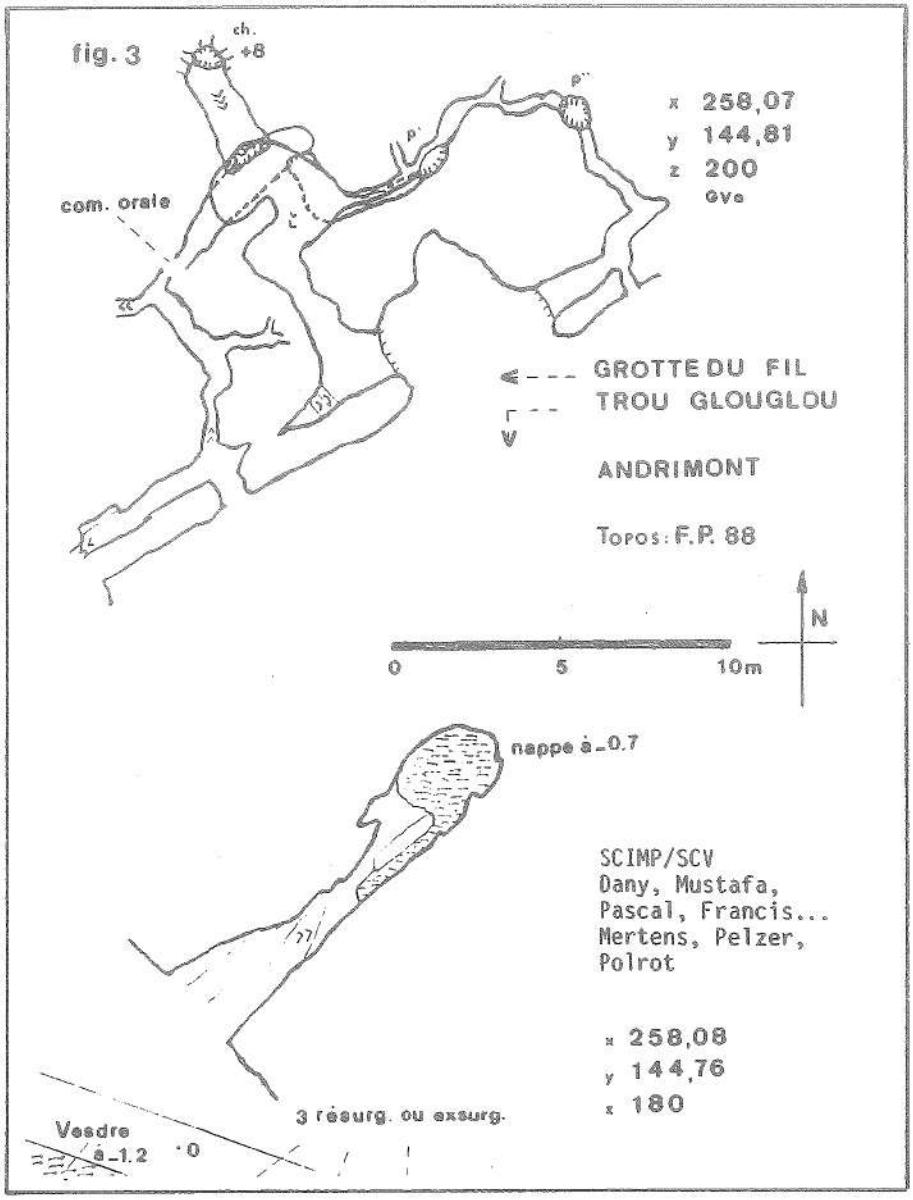
1. Galeries Différence
10/88 : entrée excessivement étroite menant à une diaclase élargie.

2. Trou d'Archal
01/89 : désobstruction d'un laminoir menant à une "salle" basse. Os de gros mammifère. Développement de 20m aux dépens d'une fracture horizontale et joints verticaux.

3. Trou Seau, Trou Pot : Trou Seau
Dégagement de deux orifices ; jonction en septembre 88.
Galeries étroites, traces animales, déjections, os de blaireaux et renards.

4. Trou des Tricholomes
11/88 : Elargissement d'une petite galerie de 5m très sèche, os de blaireaux "poudrés".

5. Grotte du Fil (ou des Harengs ou des Chauves-souris).
Cavité subverticale déjà connue (voir inventaire SSW 81).
Elle s'est développée, comme les cavités 1, 2, 3 et 4, aux dépens de joints verticaux dans le flanc N déversé de l'anticlinal de Renoupré.



6 et 7/88 : dégagement avec le GSV d'un puits P'. Puis, seuls, désobstruction d'un petit réseau inférieur, de la cheminée (+ 8) d'arrivée du ruisseau disparu responsable du creusement de la cavité (De), et d'une petite entrée à gauche de la cavité communiquant oralement avec le réseau inférieur.
Développement actuel : 63m, dénivellation : 10m (- 2, + 8).

6. Trou Glouglou
Sis au coeur de l'anticlinal.
08/88 : Désobstruction. Regard sur l'activité hydrogéologique : 3 petits griffons s'ouvrent presque sous cette petite cavité. Un curieux phénomène acoustique, semblant résulter d'échanges eau/air entre petites nappes d'eau superposées, lui doit son nom.

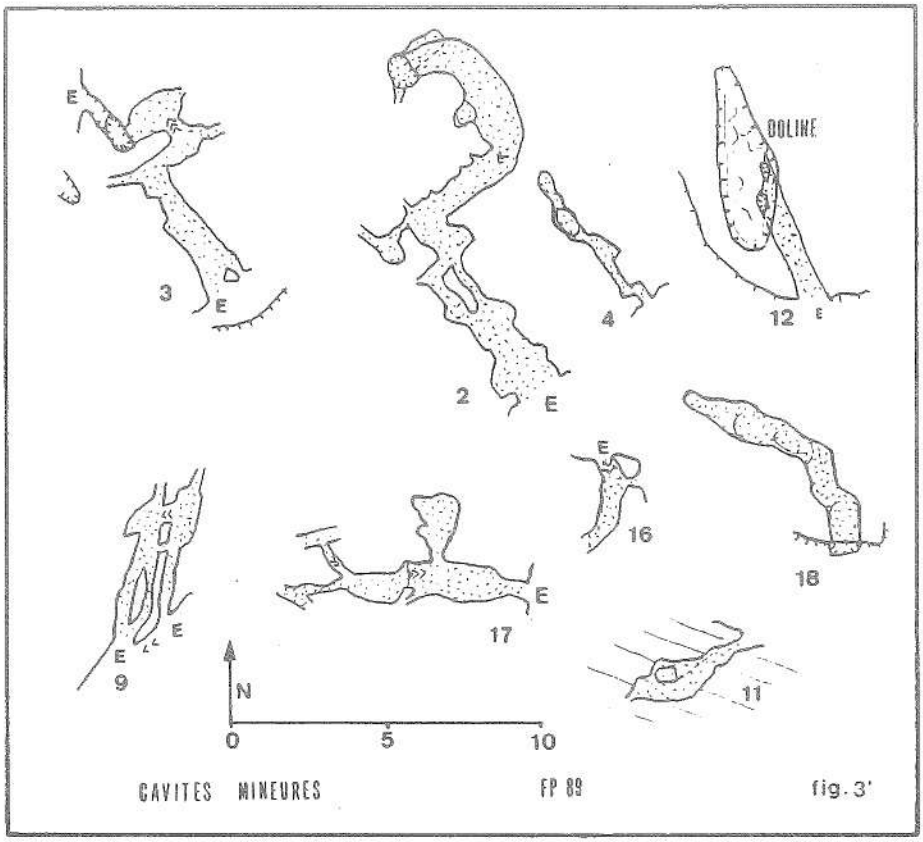
Les n° 7 (grotte de la Chantoire ou Trou des Sottais) et 8 (Cave de la Chantoire) n'ont pas fait l'objet de

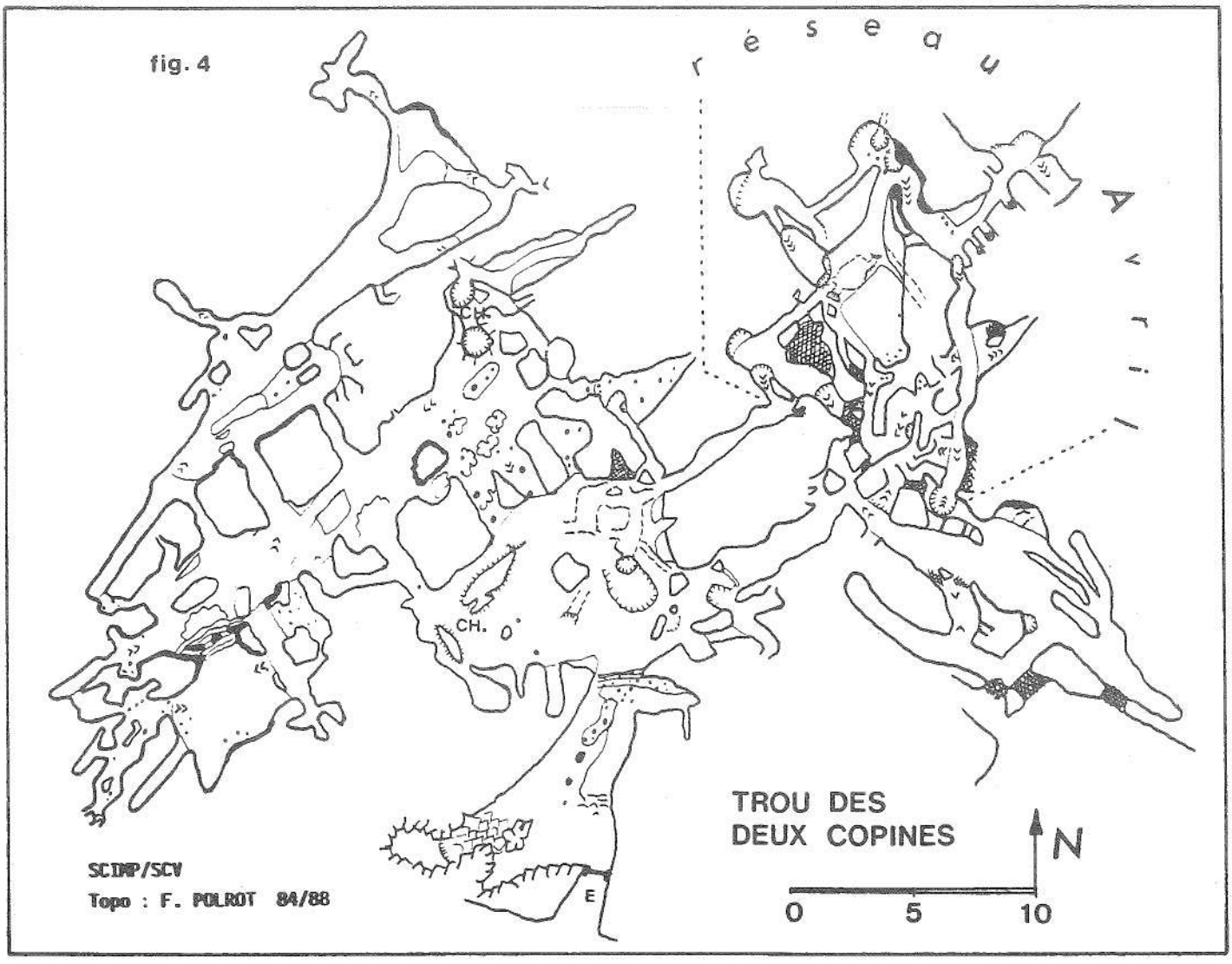
recherches de notre part. Consulter l'inventaire SSW 1981.

9. Trou du Viaduc
01/89 : Elargissement de deux terriers. Deux galeries parallèles mènent rapidement dans une poche d'argile traversée par ces galeries. Eboulements : nous avons arrêté les travaux après une dizaine de mètres. Notons que le milieu terrigénétique semble se développer au N de la cavité où une série anormalement élevée de terriers en pleine terre sont repérés (voir X sur la figure 1).

10. Trou Orchis 3
x : 258,44 y : 144,93 z : 235m. En dégagement.

11. Trou Orchis 2
x : 258,46 y : 144,94 z : 235m. Désobstruction en mai 88. Poche de 3 x 1m. Argile grasse, galerie impénétrable, mâchoire de chien.





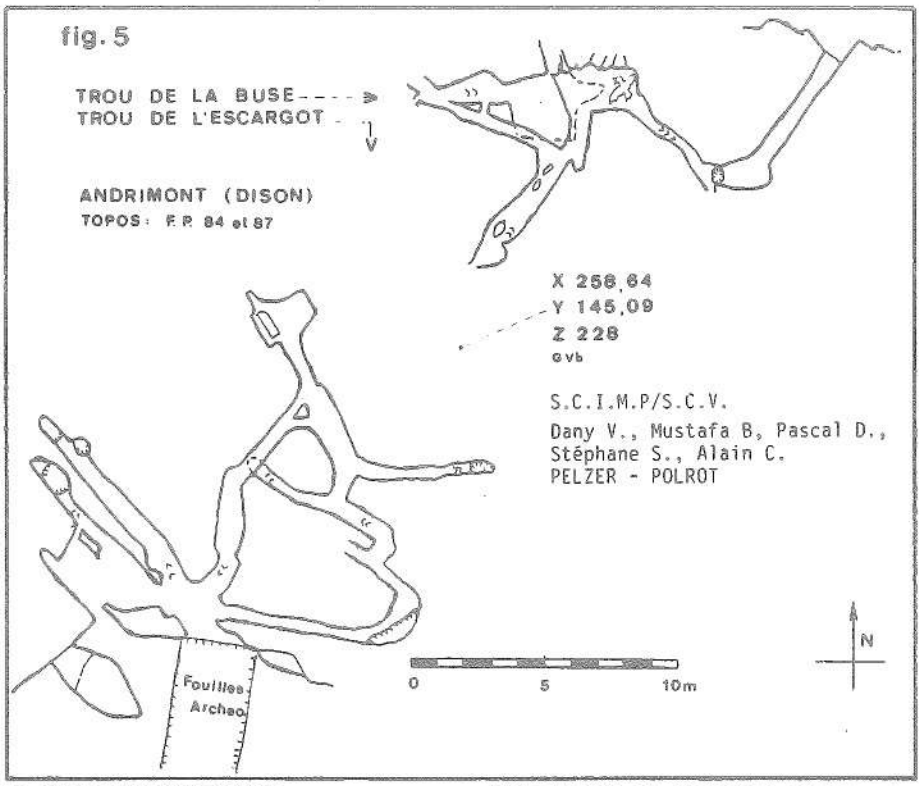
12. Trou orchis 1
x : 258,48 y : 144,95 z : 235m. Juin 84. Belle entrée sèche, développement nul (effondrement). Le dégagement de la doline résultant de l'effondrement n'a donné qu'un ... fourreau de sabre.

13. Trou des Deux Copines (T2C)
Nous l'avons découvert en 1984 : pour la fiche Balsan et la topo de l'ancien réseau, voir Clair-Obscur 39/84 (P). Fouilles archéologiques (FLP) et continuations en 86. Rappelons que cette cavité de haut niveau a une structure anastomosée assez complexe. La majorité des conduits est fortement comblée d'argiles grasses postérieures aux gites ossifères. Par contre, la partie N contient des formations lithogéniques importantes mais ces concrétions sont souvent maculées et saccagées depuis peu (vandalisme). L'argile est ici rare et les trouvailles paléolithiques étaient à fleur de sol.
Réseau Avril : Désobstruction d'une étroiture sévère le 1.04.88. Galeries labyrinthiques très étroites, deux salles concrétionnées, arrêt sur large laminoir, nouvel accès à l'ancien réseau à l'O. Terrier de blaireau, traces de renards. Développement : 55m, dénivellation : 6m.
Les archéologues (FLP) installent gentiment une porte à la nouvelle entrée résultant de leurs fouilles. Malheureusement trop souvent fracturée, elle est retravaillée de façon plus efficace et les abords remaçonnés ... Merci au GSV pour ces travaux et la logistique fournie.

14. Trou de l'Escargot
04/84 : nous dégageons un terrier connu comme habitat de blaireaux. Petite salle d'entrée, galeries étroites rayonnantes sèches. Arrêt sur terrier habité. Deux issues non pénétrables. Développement : 55m. Fouilles archéologiques en 1986 (FLP).

15. Trou de la Buse
09/87 : Désobstruction de galeries étroites énormément encombrées d'ossements divers (blaireau, renard, volatiles, chat, fouine, sanglier, biche, chevreuil, rongeurs). Développement : 42m, dénivellation : + 2m.

16. Trou des Rombouxhis
01/89 : Dégagement de l'entrée. Galerie sèche.



17. Trou des Violettes
03/89 : entrée basse dégagée, donnant rapidement à la station debout. Continuations possibles. Traces de passages d'animaux.
Développement : 12m, dénivellation : 2,5m.

18. Galerie du Chêne
01/89 : entrée verticale, coincée entre un chêne et la paroi, vite dégagée. Ce bout de galerie oubliée mesure 9,5m. Dénivellation : 1,5m. Aucune continuation.

19 - 20 - 21. Grotte des Surdents - Grotte de Bellevau (ou de Nasproué) - Perte Temporaire de Bellevau.
Ces trois phénomènes hydrogéologiques sont réunis ici car ils participent au recoupement souterrain du méandre de Nasproué. Déjà étudié du "dehors" (De-VMR), le recoupement était jusqu'à présent peu étudié du "dedans" : à peine une trentaine de mètres de pénétration effective sur les 190m en ligne droite séparant la grotte des Surdents de Bellevau.

Nous essayons donc d'au moins pénétrer une partie des réseaux qui doivent se développer et recouper le méandre.
Chronologiquement, nous commençons par :

- **Grotte de Bellevau (ou de Nasproué)**
  Coordonnées, description et bibliographie de l'ancien réseau se trouvent dans l'inventaire SSW/81.
  08/84 : une exploration approfondie de la cavité permet d'atteindre le cours d'une perte, couloir horizontal et nu, parcouru par un ruisseau, se terminant sur un siphon. Développement : 52m.
  Il s'agit d'une redécouverte ; des rapports du GSV décrivent cette perte en janvier 61 ... Souvenir perdu et passage comblé lors des crues successives.

  • Par t° négative (fin 11/89), 4 trous soufflent de la vapeur d'eau entre la grotte et la Perte Temporaire dans un contexte morphologique fracturé et cassé.

  • 3/12/89 - Tentative infructueuse de désobstruction d'un 5ème trou souffleur à 15m en aval de la Perte Temporaire avec le GSV et son "tirfort".

- **Perte Temporaire de la Vesdre à Bellevau**
  09/88 : sise au coeur de l'anticlinal, cette cavité nécessite 3 désobstructions dans une boue liquide avant l'arrêt devant un petit siphon boueux.
  Développement : 42m, dénivellation : 4m.

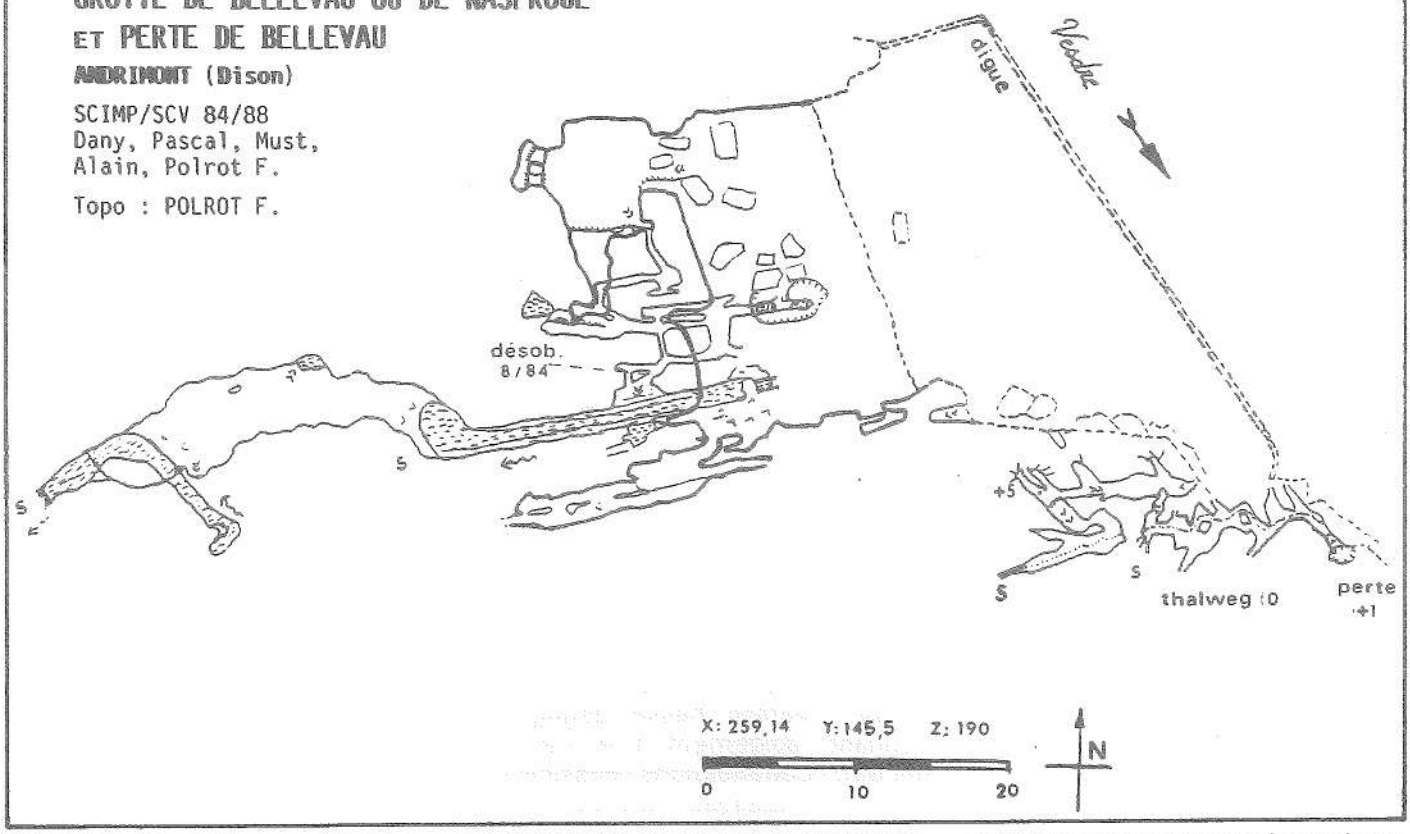
- **Grotte des Surdents** (voir ce chapitre)

fig. 6

GROTTE DE BELLEVAU ou DE NASPROUE
ET PERTE DE BELLEVAU
ANDRIMONT (Dison)

SCIMP/SCV 84/88
Dany, Pascal, Must,
Alain, Polrot F.

Topo : POLROT F.



22 et 23 : Emergences

Nous avons visité (10/88 et 7/89) les deux émergences canalisées sises sous la digue du chemin de fer au niveau du lit de la Vesdre : couloirs de briques voûtés, il a fallu casser des fistuleuses pour passer ... visites plutôt rares.

Couloir E (22) : 24m de maçonnerie, puis, pleine roche, sortie d'un siphon relativement confortable débitant à peu près 10 l/s.

Couloir O (23) : 13m plus étroits, petit siphon (5 l/s).

Ces débits, estimés en pleine période de sécheresse, sont plus importants que ceux estimés par plus hautes eaux. L'eau contenue dans les fissures du karst sous le niveau piézométrique (en relation avec le niveau de la Vesdre) s'évacue dans celle-ci par les chenaux des émergences quand le niveau de la rivière baisse. Ce niveau baisse plus vite que le rabattement du niveau piézométrique car les fissures évacuent difficilement l'eau ; à ce moment, les eaux évacuées sont celle de l'émergence proprement dite additionnée de celle des fissures qui se vident.

Le 7/10/89 : sur notre invitation, Luc Funcken plonge l'émergence E (22). Voici ses remarques :
"Milieu aquatique boueux fortement pollué de matières végétales en décomposition avec formation de bulles de gaz sous le passage du plongeur. Siphon de 40m. Je reste équipé pour ma progression post-siphon, l'air ambiant me semble "bizarre" à respirer (CO2 ? Méthane ?).
Je parcours alors une cinquantaine de mètres dans une boue affreuse ; devant, la galerie continue après un ressaut du ru de quelques centimètres.
Gabarit de la galerie hors eau 2 x 1,5m.
Gros rat musqué dans le siphon ..."

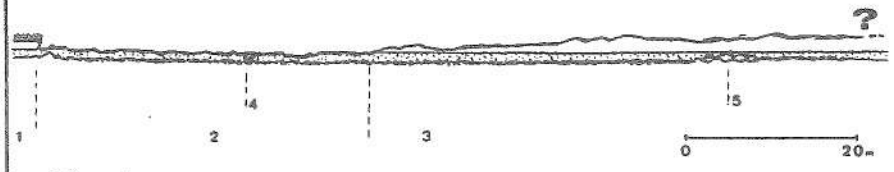
EN GUISE DE CONCLUSION ...

Aspect pédagogique

Nos pérégrinations sur et dans le karst, tout en proposant à nos pensionnaires une approche plus fine

PLONGEE

Croquis schématique d'exploration
Coupe verticale - Funcken Luc
Dessin de Polrot Francis - 10/89



Légende

1. Canalisation artificielle de 24 m - Orientation N.
2. Siphon ± 40m - Début étroit
3. La galerie - Orientation : azimut grand axe de la grotte des Surdents
4. Fissure latérale pénétrable non explorée - Orientation Est (vers Surdents) ?
5. Blocs

du milieu, leur ont permis de manipuler du matériel (lampes, bougies, outils), des matériaux (roches, terres, os, eaux), et de se mouvoir de façon peu orthodoxe (reptation...) ; cela dans un milieu de contrastes, en éclairage artificiel.

Aspect scientifique

Conscients des possibilités d'études pluridisciplinaires complémentaires qu'offre le karst, nous avons tenté une approche globale du massif qui peut servir de base à une recherche plus pointue. Nous avons présenté ce mini-karst en tant qu'entité isolée. C'est un isolement uniquement topographique. Ainsi, sur la rive gauche de la Vesdre, en face du karst, une série de petites cavités genre "bout-de-galerie" s'enfoncent dans les mêmes assises dévoniennes (D. et travaux inédits du GSV). Ces assises se développent le long de la vallée de la Vesdre où d'autres phénomènes karstiques ont fait l'objet de travaux (C.R., De., en général voir l'inventaire de la SSW et des travaux plus récents).

Galerie des Heureux Fêtards : le grand gour

GROTTE DES SURDENTS - NOUVEAUX RESEAUX

Situation, description de l'ancien réseau et bibliographie se trouvent dans l'inventaire SSW 1981.

DECOUVERTES

(Moustafa B. - Mertens A. - Polrot F.)

Réseau de l'IMP

Le 08.09.88 : dégagement de deux étroitures sévères. Trois d'entre-nous se faufilent dans un réseau dont le profil des galeries et l'arrêt brusque nous font penser que ce n'est pas fini.

Réseau des Vadrouilles

11.88 : difficile désobstruction de 7m d'étroitures continues pour arriver au-dessus du Lac de la Boue.
06.89 : équipement d'une voie au-dessus de la Plage de la salle Tonké : accès au Balcon Jeff (du GSV).
21.07.89 : galerie des Heureux Fêtards. En prenant des précautions de protection des concrétions, élargissement incommode d'une chatière en pleine roche. Nous passons en chaussettes et sous-vêtements.

DESCRIPTION - MORPHOLOGIE

Après un passage en réseau anastomosé, une longue galerie mène à

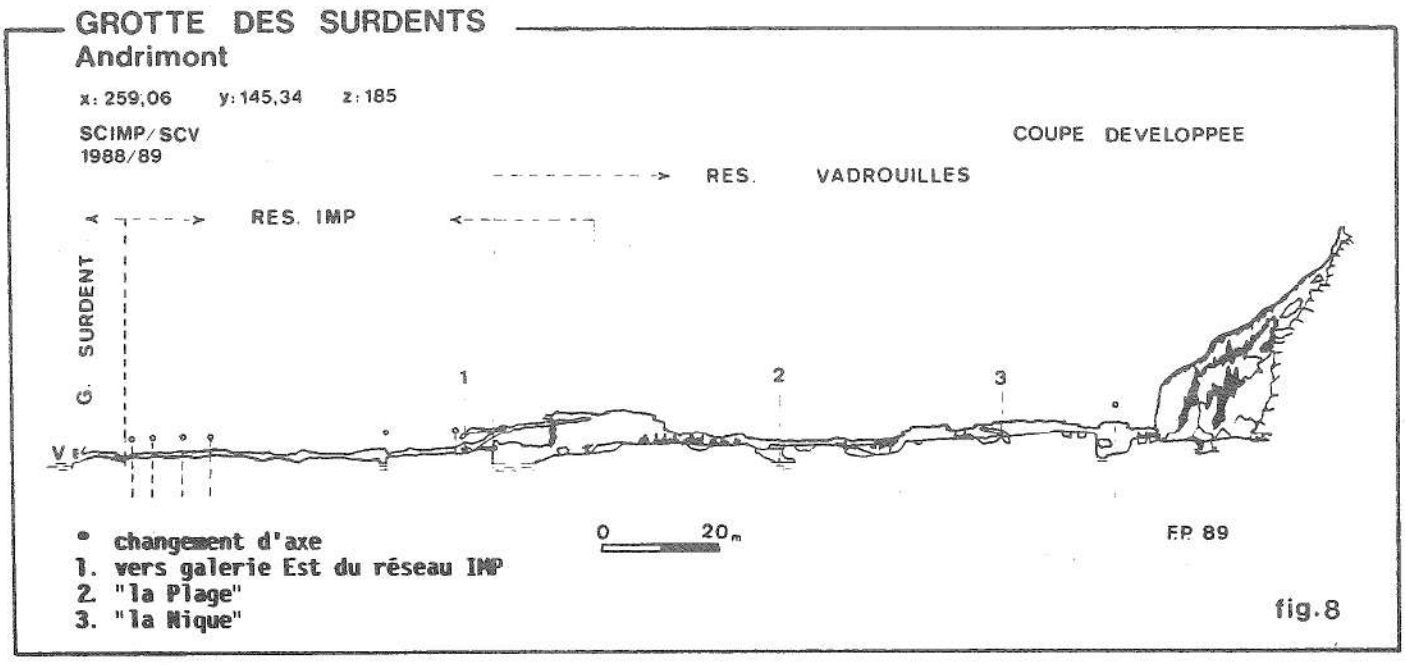


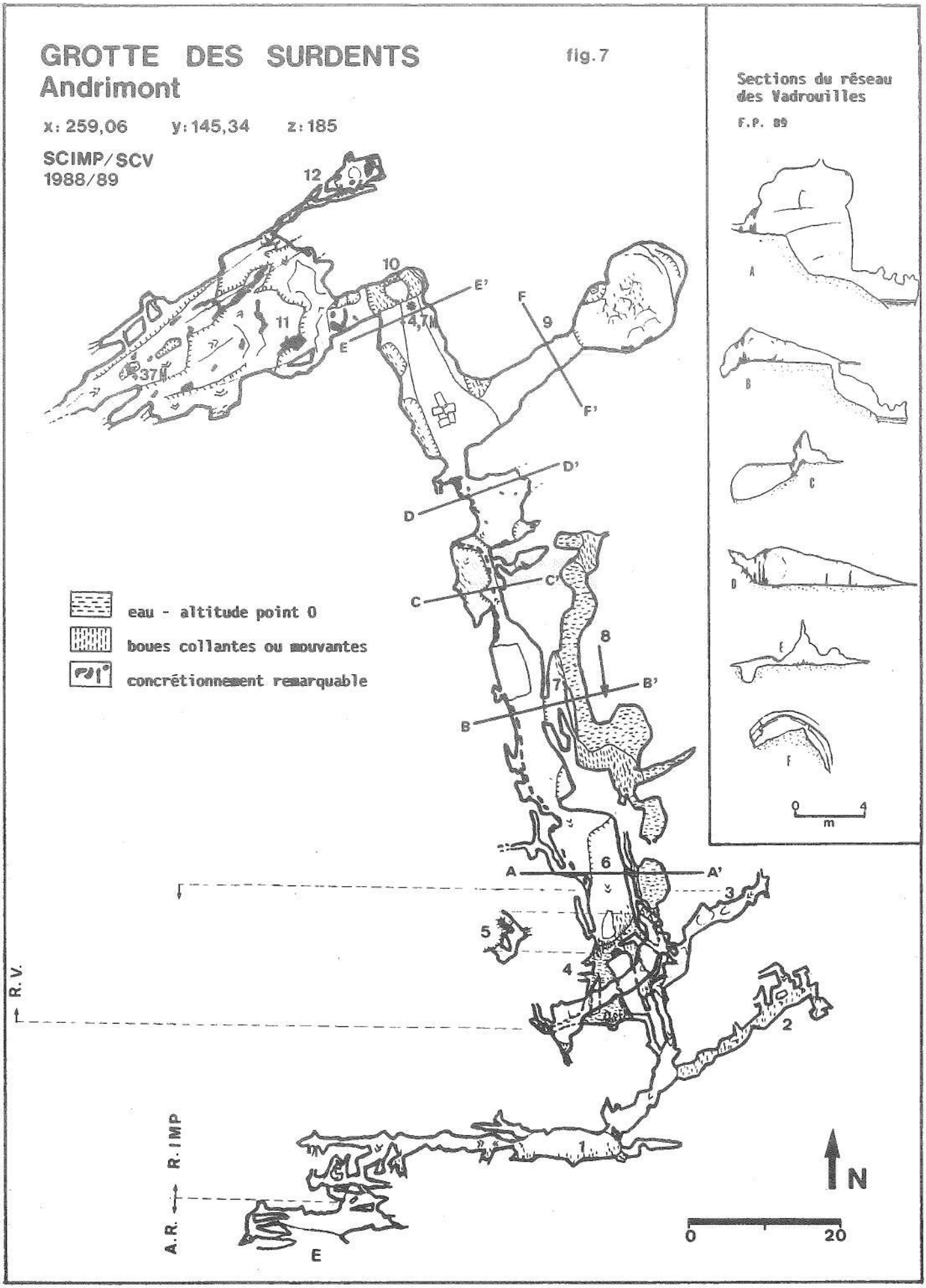
fig.8

GROTTE DES SURDENTS
Andrimont

fig.7

x: 259,06 y: 145,34 z: 185

SCIMP/SCV
1988/89



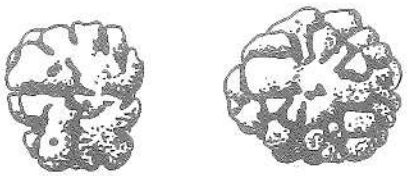
Légende de la Grotte des Surdents

A.R. : ancien réseau
R.IMP : réseau de l'IMP
R.V. : réseau des Vadrouilles

E entrée
1 salle des Niphargus
2 galerie Est
3 galerie Moustafa
4 lac de la boue
5 Balcon Jeff
6 salle Tonké
7 la Plage
8 la Rivière et sens du courant
9 la Nique
10 le Pas
11 salle de l'Esprit ce Jardinier
12 galerie des Heureux Fêtards

la "salle des Niphargus" formée aux dépens d'un joint et d'une fracture. Regard sur la nappe phréatique (?). Ensuite une large galerie basse mène à un carrefour. Le réseau supérieur (galerie Moustafa) est un laminoir séparé en deux par une étroiture.
La galerie Est est un laminoir aboutissant à une "salle".
Le passage vers le réseau des Vadrouilles est peu clair, le trajet privilégié doit être siphonnant, aussi accède-t-on au réseau par une infâme diaclase très étroite et trop longue. Arrivée au-dessus d'un lac qui doit être l'amont du siphon terminal du recoupement. Le lac est recouvert d'un mince film d'eau, nous n'avons pas touché le fond malgré les sondages dans la boue liquide et nauséabonde.
La salle "Tonké" (hauteur 7 à 8m) présente une belle voûte en profil d'équilibre (section A), plusieurs tectoniques s'y croisent.
Dans la petite galerie à l'Ouest de la salle Tonké (voir ventilation), des vagues d'érosion tapissent la paroi. Nous sommes certainement en présence d'un paléoaffluent qui venait de l'ouest. La vitesse du paléocourant aux parois (température de 20°) est de 90 à 100 cm/s d'après le diagramme de Curl 1966 (C.B.). Nous continuons dans une longue et large galerie plutôt basse formée aux dépens d'une fracture et d'un joint. L'eau se trouve toujours à l'Est, ce qui est logique car la paléocirculation a suivi la voie plongeante du joint ; les plus anciennes phases de creusement se situent donc du côté Ouest. Le relief des parois et des plafonds des parties inférieures de la grotte est typique d'une corrosion/érosion en milieu noyé et la morphologie générale est celle d'une rivière souterraine subhorizontale.

La Nique est une large galerie basse et nue qui mène à une salle ronde (hauteur 5/6m).
Le tout est creusé dans l'axe de l'anticlinal de Bellevau dont on voit très bien "l'arche" dans la galerie (section F).
Reprenons la grande galerie et nous arrivons au "Pas" qui représente un effondrement du sol sédimentaire et un changement de l'axe de la cavité qui a maintenant l'azimut de la grotte de Bellevau derrière laquelle elle se positionne.
Nous accédons donc à la salle de "l'Esprit ce Jardinier", le plus vaste vide de la cavité. Il présente un encombrant comblement lithoclastique labyrinthique remontant avec le plafond jusqu'à + 37m.
Le plafond, percé de conduits inaccessibles, développe dans sa partie haute une morphologie érodée et lisse. La salle est traversée dans son grand axe soit par une faille, soit par un joint vertical.
La jonction avec Bellevau doit être siphonnante, avec des communications supérieures en fissures, dont la galerie basse et étroite des "Heureux Fêtards" (longueur 12m, plus une salle de 8 x 5 x 3) devait être un des axes. Malheureusement, cette jonction ne se fait, ni par là, ni par la galerie inférieure de Bellevau.
On remarquera sur les parois les interstrates de calcschistes et les stromatopores du frasnien.
Développement total de la grotte des Surdents en plan :
Réseau de l'IMP : 210m
Réseau des Vadrouilles : 425m



Grotte des Surdents - Réseau de l'IMP
Perles encéphalomorphes éch. 1/1

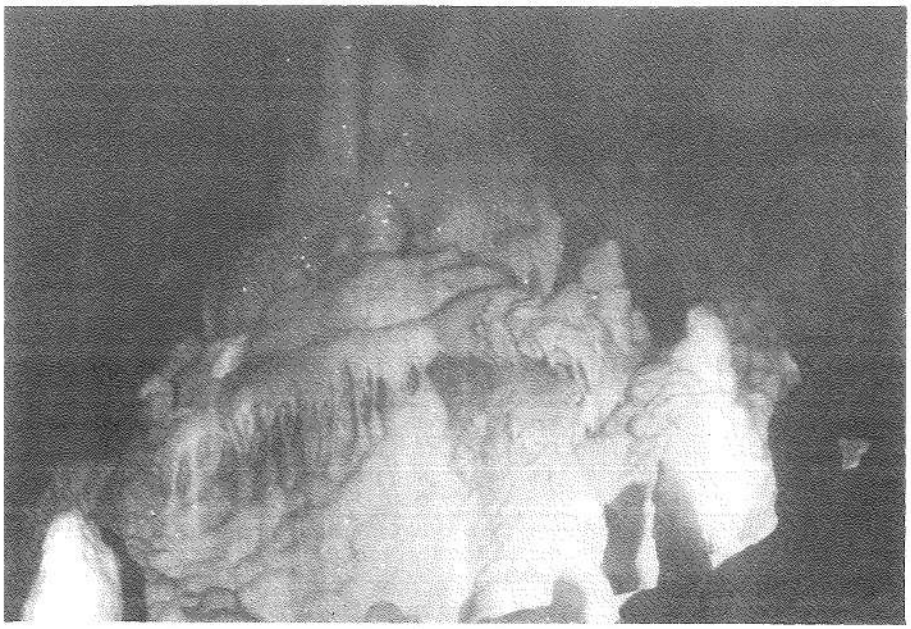
Ancien réseau (J. Dubois) : 30m
soit un total de 665m s'inscrivant dans un rectangle de 125 x 100m et plus de 1000m^3 de vide (salle de l'Esprit ce Jardinier : 300m^3).

CONCRETIONNEMENT

Le principal intérêt de la cavité est l'importance et la diversité des profusions lithogénétiques. Si les pièces présentées ne sont pas des "formes rares", elles sont belles, nombreuses et souvent bien blanches.

• Le réseau de l'IMP ne possède que quelques groupes de stalactites très corrodées et salies par les crues successives. Certains déchets sont "concrétionnés" sur les stalactites, leur donnant ainsi un aspect d'excentriques (brindilles ... et même un clou !). La partie Est de la galerie (Moustafa) est une succession de gours larges et bas, la calcite y est en voie de désagrégation ("lait de lune" pâteux). La partie

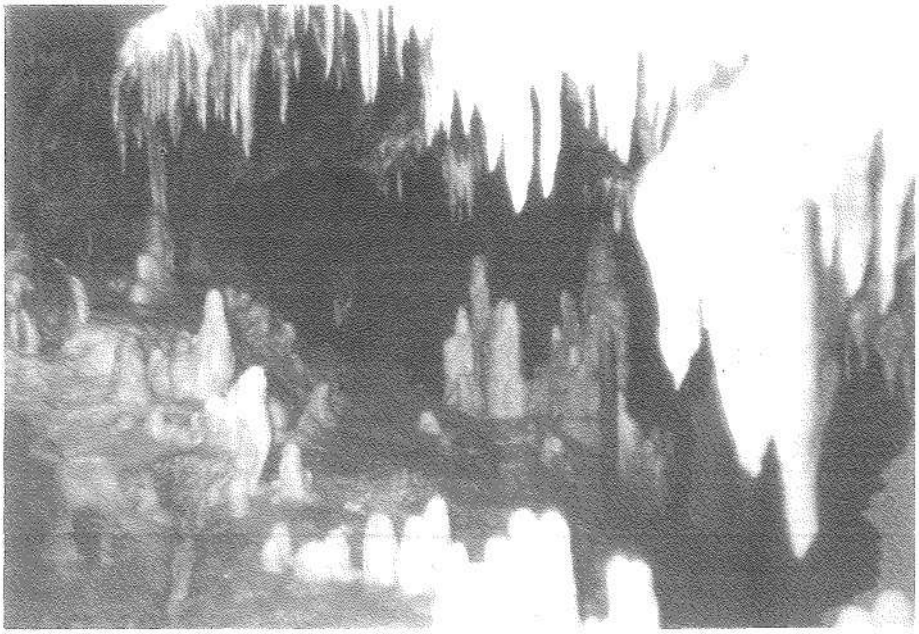
Salle de l'Esprit ce Jardinier : vue partielle de la coulée de 8m



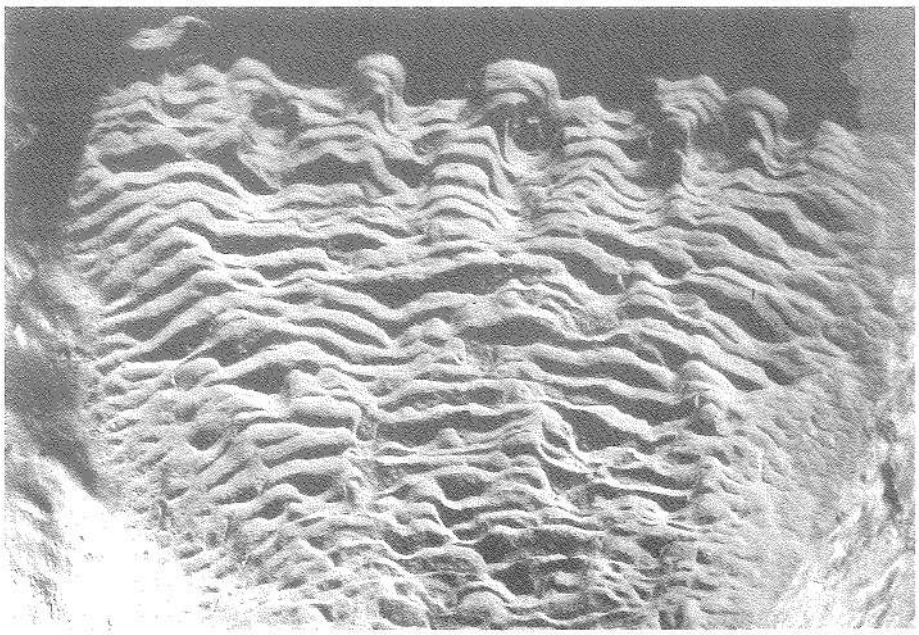
Ouest est essentiellement un grand gour tapissé de fins cristaux gris/blanc. Dans une "marmite" proche, nous avons trouvé des pisolithes encéphalomorphes.

• Réseau des Vadrouilles. Après la grande stalactite (5m) en forme de pièce montée grise et bleue au-dessus du "lac", l'axe principal du réseau présente sur son côté gauche tout un alignement concrétionné (hauteur d'environ 1,5m) de plus en plus blanc à mesure que nous remontons. Une crue plus violente que les autres est montée dans la galerie jusqu'au niveau de "la Plage", laissant des stigmates sur les concrétions sous forme de vermicelles argileux. Ces concrétions sont fendues, voire brisées (cf. Néotectonique actuelle).
Puis nous trouvons un ru pétrifié bien blanc, un disque et un ensemble de bel aspect dont une stalagmite brisée qui montre des anneaux de croissance bien nets. A partir de là, les parois sont couvertes de "broccolis" bruns sur un mètre de hauteur. Ruisseau pétrifié mais brun dans la salle de la Nique avec un lacis de dentelles formant d'innombrables petits gours scintillants. Après le Pas, très bel ensemble blanc à l'entrée de la salle de l'Esprit ce Jardinier. L'éboulis de cette salle est recouvert de coulées et stalagmites de tous les tons et de toutes les formes ; un très gros paléopilier fracassé est pris dans l'éboulis. Des conduits perçant le plafond pendent de longues draperies brunes

Un aspect de la salle de l'Esprit ce Jardinier



Les concrétions blanches avant la salle de l'Esprit ce Jardinier



Micro-gours dans la salle de l'Esprit ce Jardinier

frangées de blanc (3 à 6m). Deux fontaines pétrifiées (1,5 et 3m) blanches complètent la décoration de la salle. Le sol de la galerie des Heureux Fêtards est couvert de gours de plus en plus blancs avec des cristaux, des massues pendent du plafond. La salle terminale possède beaucoup d'éléments décoratifs de calcite, elle couronne les efforts de celui qui a passé l'étroiture hyper calibrée en pleine roche qui la défend.

Notons quelques excentriques dans la grande galerie, deux bulles (creuses ?) et des "broccolis" blancs en haut de l'éboulis.
Dans la salle Tonké, des concrétions sont recouvertes d'un enduit bleu/mauve/gris qui nous semble dû aux infiltrations polluées par les rejets goudronnés des locomotives à vapeur qui, de 1845 à, au moins, 1960 traversèrent le massif au-dessus de la grotte par un long tunnel.

VENTILATION

Si nous avons suivi les traces animales pour pénétrer le réseau de l'IMP, c'est en suivant des courants d'air que nous avons découvert le reste de la cavité. Plusieurs circulations en bout de galerie nous mènent aux hypothèses

suivantes : à la fin de la galerie Est, un léger courant d'air très frais (02/89) peut, soit mener à l'extérieur par fissures, soit mener à un vide de très bas niveau, peu développé et partiellement noyé, car nous sommes à l'extrémité plongeante du karst.
Au-dessus de l'éboulis de la salle de l'Esprit ce Jardinier, un courant d'air précis communique par fissures avec l'extérieur très proche (différences de température, pression barométrique).
A gauche de la salle Tonké, au bout d'une petite galerie, un fort courant d'air alternatif nous a fait travailler de très longues heures. Nous butons sur une chatière imprenable soufflant et aspirant plusieurs fois par 24 heures.
Ces différents courants d'air rendent la cavité fraîche, fraîcheur accentuée l'hiver par le passage de l'eau courante.

NEOTECTONIQUE RECENTE

En plus des traces tectoniques citées dans le chapitre "concrétions", des tassements, déplacements ou des traces de néotectonique récente sont visibles sur des éléments concrétionnaires ou les parois même du réseau.

- Dans la salle de l'Esprit ce Jardinier, de petits déplacements dans l'éboulis ont brisé des colonnettes stalagmitiques dont les deux parties sont maintenant décalées (fig. A).

- Dans la salle de la galerie des Heureux Fêtards, une tectonique inconnue a fendu de biais sans déplacement certaines colonnettes (fig. B) ou coulées (fig. C) qui se sont ressoudées en formant un col de calcite très blanc débordant de la masse.

- Dans la salle Tonké et le couloir lui faisant suite, les concrétions sont fendues ou cassées. Cassures sans déplacements ni rejets, pas de "cicatrisation" de calcite. Ce sont des conséquences du percement du tunnel de chemin de fer passant au-dessus de la galerie.

- Dans la salle Tonké, une fracture zigzague sur le flanc ouest. Les lèvres sont bien nettes, rejet de trois cm, tectonique peut-être liée au percement du tunnel de chemin de fer (fig. D).

ANIMAUX

Traces d'animaux sur les argiles du réseau de l'IMP, déjections. Niphargus dans le regard de la salle des Niphargus. Chauves-souris.
Aucune trace d'animaux vivants (nidifications ou déjections) dans le réseau des Vadrouilles, excepté des chiroptères dans la salle de l'Esprit ce Jardinier, mais ossements d'animaux arrivés accidentellement. Restes bien pétrifiés d'un castor, amenés certainement lors d'une crue. Os de lagomorphe sur l'éboulis. L'animal pourrait être tombé par le paléochantoir, à l'époque où il était toujours pénétrable, avant les déboisements, les derniers datant du début du 19ème siècle, et les nivellements de surface qui se poursuivent de nos jours (en grisé sur la figure 1 : nivellements depuis 1984).

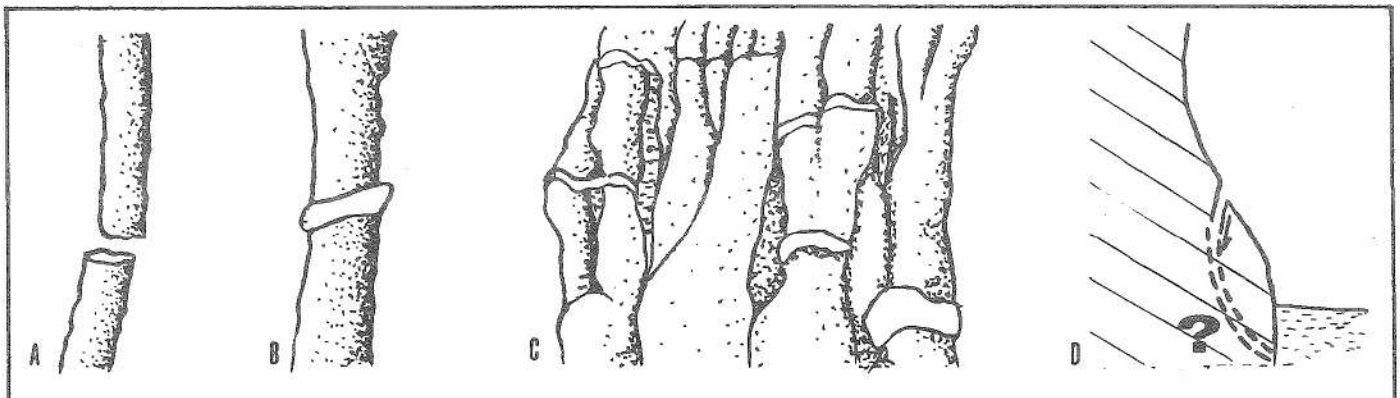
MESURES DE PROTECTION

Elles sont de deux sortes.
Concernant les concrétions. Un balisage va être installé, présence de vaporisateur pour corriger les "erreurs de parcours", emballage dans des sacs poubelle de concrétions trop exposées, déroulement de rouleaux de sacs poubelle sur les gours de la galerie des Heureux Fêtards où l'on rampe en chaussettes et sous-vêtements. Les visites sont guidées.
Concernant la cavité. Nous n'élargirons pas les étroitures et installerons une porte car :
- l'entrée est sur un terrain privé. Le propriétaire, qui préfère rester anonyme, nous a gentiment fait comprendre qu'il refuserait l'entrée ou même la fermerait en cas de visites fréquentes
- l'entrée sert de cible de tir ...
- la grotte est à fleur d'eau et la moindre crue noie les premières étroitures. En cas de grandes crues, presque tout le réseau de l'IMP est noyé (traces de mis en charge), la grotte de Bellevau forme un lac (voir paragraphe "Hydrogéologie du recoupement..."). Si l'on sait que la région verviétoise est sujette à des manifestations climatiques aussi brusques qu'intempestives et que les barrages d'Eupen et de La Gileppe lâchent parfois de l'eau sans que la météo soit nécessairement mauvaise...

SEDIMENTOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE DU RECOUPEMENT DU MEANDRE DE NASPROUE

Voir aussi Karstification - Paléohydrogéologie et hydrogéologie

La perte temporaire de Bellevau n'absorbe pas en dehors des périodes de grandes crues, aussi peut-on lire : "l'eau que l'on



Déplacements néotectoniques du réseau des Vadrouilles. Grotte des Surdents - ABC d'après photos F.P.

rencontre dans la grotte (de Bellevau) n'a donc rien à voir avec le recoupement de la Vesdre" (De). Nous savons maintenant que le cours d'un ruisseau a été trouvé/retrouvé dans cette grotte à un niveau comparable à celui relevé par C. Ek puis Dethier pour un regard sur ce qui serait la nappe phréatique (à 3,2m sous le niveau du lit de la Vesdre).

Ce ru, actif toute l'année, a un débit constant d'environ 1 l/ s. Il pourrait représenter le cours d'une perte permanente de la Vesdre qui se situerait alors dans le lit même de la rivière et emprunterait la faille de Walhorn dont le ru a l'orientation (nous y avons trouvé deux poissons de petite taille le 6/89). Le ru passe ensuite le siphon terminal que nous avons vainement tenté de désamorcer (06/89) et doit ensuite se disperser dans la grotte des Surdents distante de 30 à 40m à peine. Là, de larges plans d'eau (certainement la nappe phréatique) absorbent une partie du courant qui devient à peine perceptible, sauf le long de la plage de la salle Tonké où le débit est celui du ru de la grotte de Bellevau.

Par fortes crues, la Perte Temporaire de Bellevau est active. Parfois, la grotte de Bellevau elle-même forme un lac. Alors, la liaison Vesdre/recoupement du méandre redevient évidente et d'importantes quantités d'eau noient les galeries inférieures de Bellevau et passent dans la grotte des Surdents, où nous avons trouvé des détritus plastiques prouvant une communication peu encombrée ou du moins supérieure à une simple infiltration.

Cette quantité d'eau absorbée en amont (Bellevau), est trop importante pour être restituée au fur et à mesure vers l'extérieur en aval (à gauche de l'entrée de la grotte des Surdents) par un trajet hypogé et encombré de boues sous le réseau de l'IMP.
Ceci explique les dépôts boueux relevés sur les parois et sols des parties basses du réseau des Vadrouilles et les traces d'ennoyage quasi complet du réseau de l'IMP. Cette mauvaise restitution des eaux absorbées et le profil subhorizontal de la cavité se traduisent par un courant lent et une géomorphologie typique des sédiments des sols des galeries inférieures : absence de cailloux, épaisse couche d'un fin limon. Notons que la présence d'une digue artificielle devant la grotte de Bellevau empêche le passage de matériaux détritiques importants et raréfie la situation décrite ci-dessus. Avant l'érection de la digue, la grotte des Surdents devait souvent présenter l'aspect suivant : lacs au Pas, dans la salle de la Nique, dans la moitié inférieure de la salle Tonké ; ennoyement de la Rivière et des galeries annexes. Le lac de la Boue, de plus haut niveau, se déversait par le couloir d'entrée (qui affectait la forme du lit d'un ru avant que nous le creusions) dans le réseau de l'IMP avec ou sans ennoyement de celui-ci.

Grotte des Surdents : le lac vers la sortie

Cette situation serait à comparer à la paléohydrogéologie du recoupement. De remarquables coupes de plusieurs mètres dans les paléosédiments du grand axe du réseau des Vadrouilles nous permettent en tout cas d'observer une évolution de ces sédiments à mesure que nous allons vers l'amont. D'argiles compactes (salle Tonké), nous passons aux strates de cailloux centimétriques liés par des sables argileux avec, en interstrates, de petits lits ou des lentilles sableuses ou d'argiles (accès à la Plage). Puis nous trouvons des galets plus gros unis du même liant (le Pas) ; enfin, les dépôts du porche de Bellevau comptent des galets décimétriques. Ces dépôts sont souvent recouverts de concrétions et sont ravinés (salle Tonké, la Plage) ou minés (le Pas, salle de la Nique ....) dans leurs contacts avec la circulation hydrogéologique actuelle. Le réseau des Vadrouilles est donc essentiellement constitué d'une seule large galerie (complétée par le porche de Bellevau) bien emplie de sédiments actuellement quasi suspendus au-dessus de la zone active qui tend à les saper pendant que les profusions lithogéniques, elles, stabilisent ces sédiments en les cimentant. Un certain équilibre s'est donc installé dans ce recoupement (malgré tout voir chapitre néotectonique récente).

La salle de l'Esprit ce Jardinier, elle, semble représenter le point de confluence entre le recoupement fossile et un paléoaffluent issu d'un chantoir disparu du plateau. L'énorme éboulement calcifié qui encombre la salle empêche toute observation sur la circulation hydrogéologique actuelle à cet endroit. La galerie Moustafa est le lit d'un autre affluent lui aussi disparu.

TOPONYMIE ET SPELEONYMIE

Karst des Croisiers
Nom de l'ordre religieux qui aurait fondé l'ermitage de l'oratoire de la Chantoire (Chapelle Sainte-Anne) au 13ème siècle. De là, nom de l'ancienne commune (?/1797) rattachée à Andrimont / Dison sur laquelle est situé le karst. Aujourd'hui, les prairies au-dessus de la grotte de la Chantoire portent toujours le nom de "Sur les Croisiers".

Grotte de la Chantoire (Grotte de la Cave de la Chantoire)
Du verbe chanter. Detrooz parle de la chapelle Ste-Anne comme étant "un oratoire où les habitants des environs allaient chanter les louanges du Seigneur". Etymologie reprise par Renier et d'autres au détriment du sens wallon du mot "chantoire" (point d'absorption des eaux d'écoulement ou de précipitation), car il n'y a pas d'adugeoir (perte) aux environs. Le mot CAVE rappelle que cette cavité en fit office au temps où les ermites occupaient le site.
Notons que, des quelques ruines de l'édifice, on bénéficie d'une "belle" vue sur la ville de Verviers.

Grotte du Fil (Trou d'Arka)
Ainsi appelée en souvenir de

l'appellation patoisante "Pont d'Fi' d'Arka", premier pont-passerelle suspendu belge, construit par l'industriel Simonis en 1827 et aujourd'hui remplacé par une passerelle en dur sise en face de ces cavités. Signifie "fil d'archal", c'est-à-dire fil de laiton.
L'appellation grotte du ou des Hareng(s), autre nom de la grotte du Fil, est d'origine inconnue.

Trou Seau - Trou Pot
Quand le jeu des mots joue à l'inspirateur, c'est trou-blanc.

Trou des Tricholomes
(Trou Orchis, Trou des Violettes, Trou des Rombouxhis)
Bonnes pistes pour les gastronomes du carpophore printanier ou le botaniste braconnier. On comprendra si l'on sait que Rombouxhis veut dire jonquilles en wallon. Le Carpophore est la partie sporigène, aérienne du champignon, le Tricholome en est un (de champignon).

Trou de l'Escargot
D'après la forme de la cavité.

Trou de la Buse
Pour la charogne surprenante, le bec béant par l'étroiture ... Une buse morte.

Trou des Deux Copines
Souvenir anonyme des deux amies qui repérèrent l'entrée.

Galerie Différence
En Neuvice, 4000 Liège.

Grotte des Surdents
Lieu-dit voisinant la cavité. Surdents provient du latin "surgere" qui signifie sourdre, en allusion aux sources qui sourdraient du massif. Nous n'avons pas rencontré ces sources ! Par contre, le terme surdent(s), surdant(s), se rencontre souvent en France et signifie alors "sur la (les) dent(s)", c'est-à-dire sur l'éperon rocheux, la falaise. Sur la carte IGN, le toponyme Surdents est justement appliqué au massif sud du méandre. La Vesdre traverse à cet endroit les strates calcaires et creuse un val étroit et profond ; les bords de Vesdre sont ici très escarpés et présentent de nombreuses "dents". Les toponymes ont souvent tendance à glisser dans les vallées et c'est pourquoi le nom Surdents s'applique de nos jours au hameau voisinant la cavité, sur les bords de la Vesdre.

BIBLIOGRAPHIE

V.M.R. : Van den Broeck, Martel, Rahir. Les cavernes et les rivières de la Belgique (1910).
De : Dethier P. Mémoire de licence ULG (81/82)
Ek C. Facteurs, processus et morphologie karstiques dans les calcaires paléozoïques de la Belgique , Thèse de géologie ULG (1969)
Ek, Courtois et Courtois. Topo grotte Bellevau (1969)
SSW Inventaire (1981)
Dubois J. Cavités karstiques de la Province de Liège in : Professional Paper n° 187 et 188 (1982)
P. : Poirot F. Le trou des Deux Copines in : Clair-Obscur n° 39 (1984)
F.L.P. : Florkin, Lausberg, Pirnay in : Bulletin Aslira T18 (1986-1987). Dans ce bulletin on trouvera la grotte des Deux Copines sous le nom de grotte Schreider et le trou de l'Escargot sous l'appellation de trou du Blaireau
W.B.B. : Waterlot, Beugnies, Bintz. guide géologique de la Belgique. Masson et Cie (1973).
C.A. : Coen, Aubert. Le Frasnien dans la région des Surdents in : Annales de la Société Géologique de Belgique n° 93 (1970)
C.A. : Coen, Aubert. Le Givétien et le Frasnien du massif de la Vesdre stratigraphie et paléogéographie in : Mémoire de l'Académie Royale de Belgique. Collection in Quarto. Classe de sciences, Série 2, tome 18, fascicule 2 (1974).
D'H : D'Heur. Etude sédimentologique du Givétien du massif de la Vesdre in : Annales de la Société Géologique de Belgique n° 93 (1970).
F.D. : Fourmarier et Dubrul. La Faille de Walhorn, son prolongement vers l'Ouest, sa signification tectonique in : Annales de la Société Géologique de Belgique. Tome 81, p. 346 à 358 (1957-58).
C.D.M. : Cnudde, Dejonghe, Mamet. Paléogéographie des formations Givétienne et Frasnienne du synclinorium de Verviers in : Professional Paper n° 225 (1986).
C.R. : Commission des Recherches de la Commission Communale des Jeunes de Pépinster, "Pépinster à la recherche de son passé, les origines, les découvertes". Edité par la C.C.J. de Pépinster (1984).
Archives du Groupement Spéléologique Verviétois.
C.B. : Collignon Bernard. Spéléologie - Approches scientifiques. Edisud (novembre 1988).
B.L.R. : Britte T. Verviers Souterrain - C. Vindre, Verviers (1885)
Levaux J. La Chantoire et l'histoire des Nuttons du Val Ste Anne. Crouquet et fils. Verviers (1889).
Renier J.S. - La Grotte de la Chantoire dite Trou des Sottais. F. Hayez, Bruxelles (1895).

Grotte de Bellevau (ou de Nasproué)
• Bellevau signifie Beau Vallon, lieu-dit. Pourrait provenir aussi du latin "bellum" (guerre) : val où une bataille mérovingienne se serait déroulée.
• Nasproué, Nansprouée, Ansproué, Ausprouweit ... d'origine inconnue, le suffixe semble être un radical wallon signifiant "gué". Lieu-dit situé dans le méandre.

Trou du Viaduc
Cavité située près du viaduc du chemin de fer.

Trou Glouglou
Cette onomatopée définit le phénomène acoustique entendu dans la cavité.

Salle Tonké (grotte des Surdents)
Le nain Tonké était un des sottais du trou des Sottais. Une belle légende maintes fois (B.L.R.) racontée le met en scène avec Mignon, jeune fille dont il fut le malheureux soupirant. Vient de Tongreheid, versant ou colline de Tongres, lieu situé près de la grotte des Surdents au-dessus du lieu-dit Nasproué. La fontaine Mignon est visible un peu plus haut, des Mignon vivent toujours à Andrimont au-dessus de la cavité.

■

Patrick VANSTRAELEN
Equipe Spéléo de Saint-Nicolas

GLASNOST SUR LES PROFONDEURS DU PAYS ROUGE

MOTS-CLES

U.R.S.S. - technique - structures spéléologiques - karst

RESUME

Depuis quelque temps, la politique d'ouverture prônée par le leader soviétique Mikhaïl Gorbatchev aiguise les relations entre Russes et Occidentaux. Ce dégel entre les blocs est et ouest provoque des retombées bénéfiques pour la communauté spéléologique. Peu à peu, le voile se lève sur les plus grands karsts du globe, les informations filtrent, et l'accès en devient même possible. Pour ma part, à l'invitation de Victor Koslov, spéléologue professionnel du Conseil au Tourisme de Moscou , et de Vladimir Kisseljov, spéléologue de pointe, j'ai récemment pu passer quelques jours à Moscou. Pendant cette période, j'ai rencontré de nombreux spéléologues de différentes régions du pays, auprès desquels j'ai pu amasser une quantité impressionnante de documentation.
Tenant compte de ces informations, et s'inspirant des quelques bibliographies existantes, cet article est une présentation d'ensemble, concrète mais synthétique, de la spéléologie soviétique.

KEY-WORDS

U.R.S.S. - technique - caving organization - karst

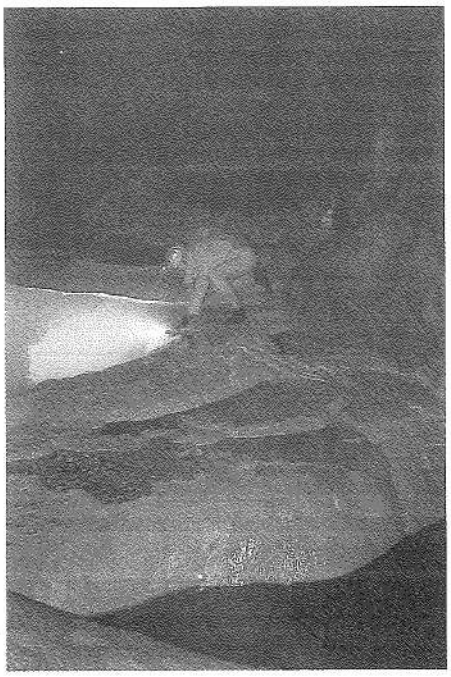
ABSTRACT

For some time, the widening politics recommended by the Soviet leader Mikhaïl Gorbatchev stimulates human relations between Russians and Westerners. This real progress between the eastern and western blocks is favorable to the speleological community. Gradually, we discover the largest karsts in the world, we get information and we can even have access to them. As for me, coming at two cavers' invitations : Victor Koslov, professional caver of the Tourism Council of Moscow, and Vladimir Kisseljov, leading potholer, I've spent recently a few days in Moscow. During this period, I've met a lot of cavers from various regions who have provided me with an impressive deal of literature. Taking these information into account and completing it with some existing bibliographies, this article is an overall presentation, concrete but synthetic, of the soviet speleology.

LA SPELEOLOGIE SOVIETIQUE

La spéléologie soviétique est très jeune. Car si le monde souterrain suscite déjà un intérêt au 18ème siècle en Ukraine et dans l'Oural, ce n'est que dans les années 50 que l'on peut réellement situer le début des explorations souterraines en U.R.S.S. Les précurseurs seront principalement des scientifiques, qui réaliseront des études à titre personnel ou pour le compte d'universités. Dès 1973, sous l'impulsion de Viktor Dubljanskij et Vladimir Ilyukhin, la spéléologie sportive et d'exploration va prendre son plein essor. Actuellement, des spéléologues tels qu'Alexander Klimchouk et Vladimir Kisseljov, continuent à dynamiser celle-ci et à entretenir par ailleurs des contacts réguliers avec leurs homologues occidentaux. De nos jours, on estime que 5.000 à 7.000 personnes sont membres de clubs spéléos organisés en Union Soviétique. La spéléologie en tant que loisir est reconnue par le Ministère du Tourisme. C'est ce Ministère qui planifie les entraînements, programme les formations, et octroie

Dans une résurgence au bord de la Mer Noire



des subventions pour certains projets reconnus d'intérêt. Il existe des commissions (documentation, secours, scientifique,...), mais la structure organisatrice la plus importante est le club. A une échelle énorme, on peut donc constater que leurs structures administratives sont sensiblement les mêmes que les nôtres. Les spéléologues soviétiques sont très enthousiastes et communicatifs. Au cours de leur formation, l'accent est principalement mis sur l'entraînement en équipe et sur la pratique collective. En effet, en raison de leur manque de matériel spécialisé, et face à l'importance des cavités à explorer, les Soviétiques sont souvent confrontés à des expéditions lourdes, nécessitant des explorations de plusieurs jours, voire même plusieurs dizaines de jours sous terre dans des conditions extrêmes. Compte tenu de son matériel rustique, le spéléo soviétique se définit comme lent à la progression, mais très résistant et motivé.

TECHNIQUE ET EQUIPEMENT

Le gros problème des Soviétiques en matière d'équipement est l'approvisionnement. En effet, il n'existe pas en U.R.S.S. de fabricant en matériel spécialisé pour l'exploration souterraine, et le manque de devises étrangères ferme l'accès aux marchés étrangers. Tout en conservant un penchant indéniable pour les méthodes de la spéléologie alpine utilisées en Europe (Single Rope Techniques), le Soviétique a dû adapter la sienne au matériel dont il dispose, et dont il est souvent l'artisan créateur. Toutefois, grâce à leurs contacts de plus en plus fréquents avec l'extérieur, certains clubs de pointe commencent lentement à s'équiper en matériel Petzl notamment, et adoptent la technique *"T.S.A."*

Trois techniques se distinguent :

La technique de corde double

La descente se fait sur une corde à l'aide d'un descendeur, souvent du type *"Rack américain"* (très apprécié et, bien sûr, fait maison), assurée sur la deuxième corde (il est bon d'ajouter que les cordes sont dynamiques), tandis que la remontée se fait suivant les mêmes principes de sécurité, mais en utilisant des *"Gibbs"* fabriqués at home ou des noeuds de prussik.

Le spéléo soviétique utilise du matériel de fabrication artisanale. Le vêtement de plongée le plus fréquent est étanche et en latex du même type que les pontonnières : très efficace !

La technique sur câble

Il s'agit d'une technique purement soviétique. Les puits sont équipés à l'aide de câbles en acier d'un diamètre de 4 mm et d'une corde pour la sécurité. Dans ce cas, le câble ne possède qu'un seul amarrage, comme le préconisent les Américains, et il n'y a pas de fractionnement. La descente se fait sur la corde ou sur le câble selon les techniques. La remontée, quant à elle, s'effectue grâce à deux appareils autobloquants ou deux *"prussiks"* installés sur le câble, ainsi qu'un troisième en sécurité sur la corde. Les Soviétiques consacrent beaucoup de temps à développer des systèmes de descente et montée uniquement sur câble, éliminant ainsi complètement l'utilisation de la corde. En ce sens, les spéléos de Kiev, lors de leurs explorations dans *"Kuybyshevskaja"*, descendent sur le câble à l'aide de *"Rack"* mais, outre les problèmes de contrôle et de freinage de la descente, leur handicap majeur reste la forte consommation de barrettes...! Inutile de vous préciser que cette technique peut être qualifiée de lourde.

Un spéléo se laisse descendre dans le premier puits de Kuybyshevskaja

La technique de la spéléologie alpine

Seuls quelques clubs, dont notamment ceux qui sont souvent confrontés à des explorations longues et techniques, et aussi ceux qui entretiennent des contacts avec l'étranger (ce sont les mêmes !), abandonnent progressivement les deux techniques précédentes pour pratiquer notre petite technique de corde simple tant appréciée. C'est d'ailleurs cette volonté d'évolution technique qui constitue l'une des motivations premières de ces clubs, dans leurs démarches d'échanges et de collaboration avec la communauté spéléologique internationale.

LE KARST SOVIETIQUE : A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

Une superficie de 22,3 millions de km^2 répartis sur l'Europe et l'Asie, 10.000 km de côtes divisés en 5 mers, 3 millions de petits et grands cours d'eau, 14 des plus grands lacs du monde dont le plus profond (1.620 mètres), ainsi que 60.000 km de frontières, font de l'U.R.S.S. le plus grand pays du monde, soit pas moins de 720 fois la Belgique !
L'U.R.S.S. est une grande plaine entourée de montagnes : les Carpates, les Tian-Chan, l'Altaï, la chaîne de l'Oural, qui constitue la frontière naturelle entre l'Europe et l'Asie, les massifs du Pamir et de l'Arménie, et enfin la grande chaîne du Caucase. Les zones karstiques russes sont par conséquent nombreuses. Les plus fameuses sont la Podolie avec ses grottes de gypse, le Pamir dans le Tadjikistan, l'Oural et la chaîne du Caucase ouest qui possède les plus grands potentiels hydrologiques du globe. Malgré l'immensité des régions karstiques, on ne recense actuellement que 60 grottes de plus de 3 km et 92 gouffres d'une profondeur supérieure à 200 mètres. On retrouvera néanmoins dans ceux-ci deux des six plus profonds gouffres mondiaux (Pantjukhin -1.508 m et Snieznaja -1.370 m), ainsi que deux des cinq plus grands développements connus (Optimisticheskaja 165 km et Ozjornaja 107,3 km), qui sont d'autre part les deux plus grandes cavités connues se développant dans le gypse. Citons aussi la grotte Oresnaja, qui avec ses 41 km, représente la plus longue cavité dans les conglomérats.

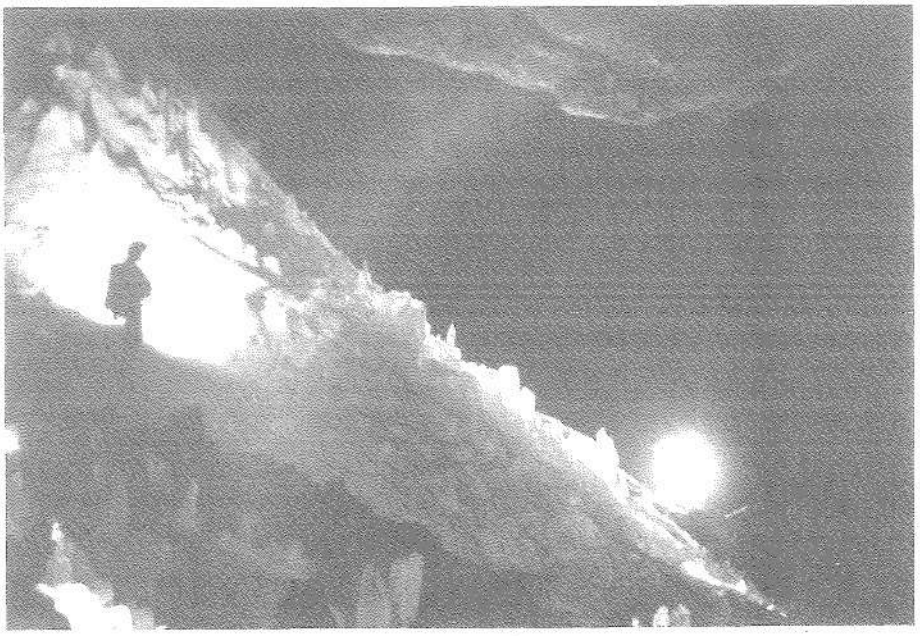
LE PLUS GRAND POTENTIEL DU GLOBE

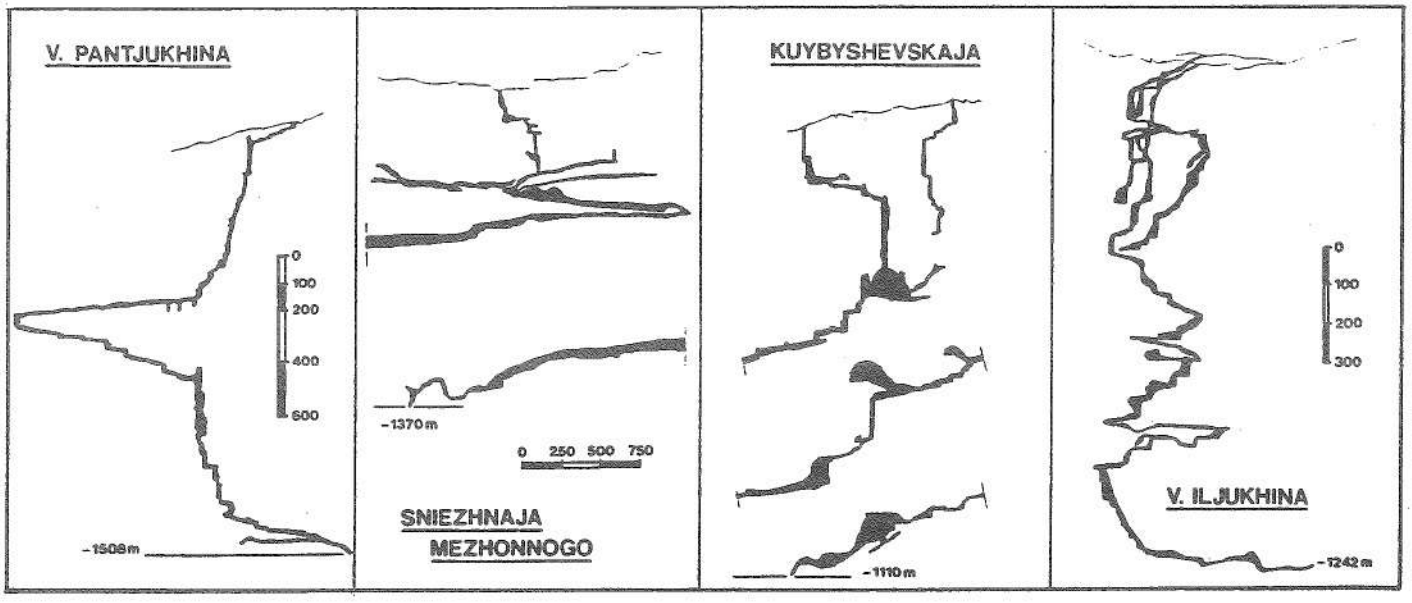
Dans la région du Caucase ouest, les massifs du Bzibzkij et de l'Arabika, culminant dans les 2.500 mètres, présentent les plus grands potentiels hydrologiques du globe. En effet, sur l'Arabika, plusieurs colorations effectuées dans les gouffres *"Ilyukhina"* et *"Kuybyshevskaja"* ont prouvé une relation entre ces deux gouffres et les émergences de Kholodnaja Recka et Reproa, situées respectivement à 16 et 12 km des deux systèmes et à des altitudes variant entre +10 et -30 m du niveau de la Mer Noire. Il s'agit là du deuxième potentiel hydrologique du globe avec 2.340 mètres.
Pour rencontrer la tête de liste dans ce domaine, il suffit de faire un bond sur le massif du Bzibzkij, situé juste à côté, et à l'intérieur duquel un récent traçage vient de dévoiler une percée de 2.430 mètres.

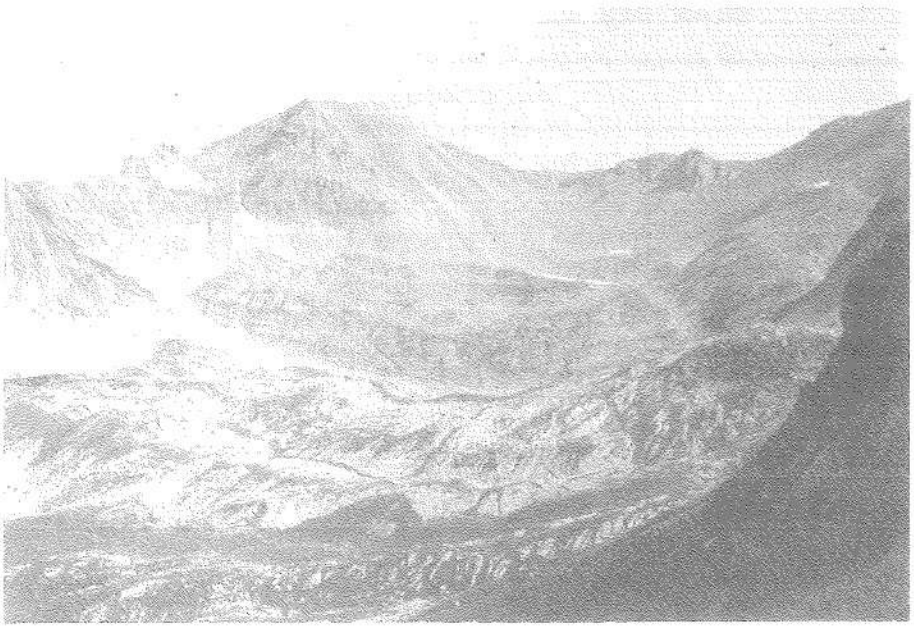
QUATRE -1.000

L'U.R.S.S. compte actuellement quatre -1.000 et 3 presque -1.000 (supérieurs à -950 mètres). Cette cote désormais devenue classique n'est pas vraiment significative. Par contre, ce qui est nettement plus intéressant, c'est de savoir que tous ces gouffres, ainsi que 10 des 12 plus profondes cavités soviétiques, sont tous condensés sur les massifs du Bzibzkij et de l'Arabika où le potentiel moyen

White Horse, une grotte glacée du massif de l'Arabika







Le Caucase, un petit air de ressemblance avec une certaine P.S.M.

encore disponible est d'environ mille mètres !

Pantjukhin (-1.508)

Ce gouffre, situé sur l'arête ouest du massif du Bzibzkij, est actuellement en cours d'exploration par les équipes de spéléos de l'Ukraine. A prédominance verticale, il contient notamment un puits de 200 mètres qui atterrit à la cote -1.000. Les explos sont momentanément stoppées dans une zone noyée où il est dangereux de travailler, vu les réactions rapides du gouffre aux pluies, qui engendrent des montées d'eau allant jusqu'à 120 mètres !

Sniezhnaja (-1.370)

Découvert en août 71 par les spéléos de l'Université de Moscou, ce gouffre est situé sur le versant sud du massif de Bzibzkij, à 2.000 mètres d'altitude. Sur le plan morphologique, cette cavité pourrait être comparée au Jean-Bernard. Zone de puits, profil subhorizontal au profit de la stratification, et très forte sensibilité aux crues. Le pendage des galeries varie entre 70 et 150°. Les 200 premiers mètres du gouffre sont constitués par un glacier. Vient ensuite une zone de puits qui mène à 650 mètres de profondeur, où l'on retrouve la rivière pour la suivre jusqu'au terminus actuel consistant en une gigantesque trémie semi-noyée et filtrée par un violent courant d'air. Récemment, une exploration au départ de la cote -1.200 a permis de découvrir une nouvelle zone fossile où l'équipe fut stoppée au sommet d'un puits vers -1.300 par manque de matériel...

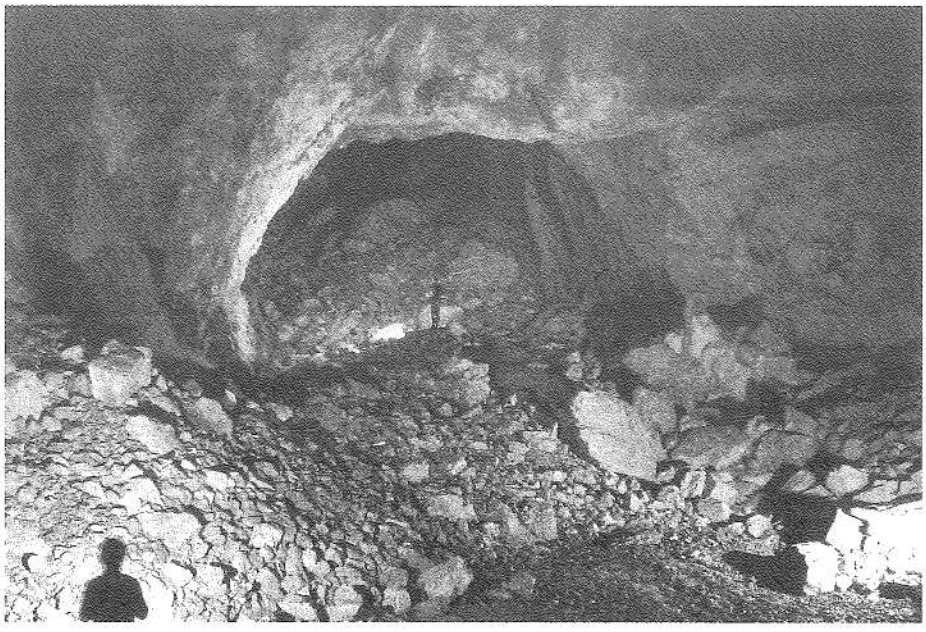
V. Ilyukhina (-1.242)

L'entrée supérieure d'Ilyukhina est située à 2.310 mètres d'altitude. Elle s'ouvre sur le plateau de l'Arabika, dans la chaîne de Gagrinskij. Le gouffre est découvert en 1980 par le Spéléo Club Penovskij, dirigé par V. Ilyukhin.
V. Ilyukhina se développe dans les calcaires grisâtres du Jurassique supérieur (pendage 30-40° au sud-ouest). Des galeries inclinées se développent le long des joints de stratification dans la partie supérieure du gouffre. Entre -100 et -180m, une série de puits parallèles précède un système de méandres étroits entre -180 et -230m. Ensuite, de nouvelles séries de puits arrosés descendent à -290, -400 et -515m. La série principale se termine à -720m sur une galerie inclinée active, avec ressauts (débit 15 l/s à l'étiage), conduisant au premier siphon à -970m.
Les siphons 1 et 2 donnent accès à une zone exondée à prédominance verticale, que l'on descend sur 200 mètres pour buter sur le troisième siphon. Long de 55 mètres, ce dernier est suivi par un autre siphon plongé sur 120 mètres/-22. Au-delà, le gouffre continue...

Kuybyshevskaja (-1.110)

Ce grand gouffre s'ouvre sur le même plateau que V.Ilyukhina, à l'altitude de 2.180m. Il fut découvert en 1979 par les spéléologues de Kuybyshev.
Le gouffre se développe dans les calcaires du Jurassique, dans un anticlinal. Les puits verticaux (60 à 170 mètres) prédominent dans la partie supérieure du gouffre, jusqu'à -550 mètres. A partir de -570, les méandres commencent, avec des ressauts, des trémies et des salles d'effondrement (la plus grande salle, la salle de Kiev, a un volume approximatif de 600.000 m^3 !). Le ruisseau débite 30 à 50 litres à l'étiage. A -740, une trémie

Dans les grandes salles d'effondrement de Kuybyshevskaja, vers - 1.000



Stage de formation aux techniques de secourisme en grotte

haute de 90 mètres précède une nouvelle zone de puits et une vaste trémie. Grâce aux efforts épiques des équipes de Kiev, un itinéraire de 100 mètres de profondeur est découvert à travers le grand éboulis (expéditions 83, 84 et 85) et un passage donne accès à la rivière. Une série de puits et de canyons méandriformes permettent ensuite d'accéder à trois grandes salles d'effondre-ment où la rivière se perd.

BIBLIOGRAPHIE

KARSTOLOGIA n° 7 1986 - V. KISSELJOV, A. KLIMCHOUK, V. DOUBLIANSKY

NSS News juin 1987 p.121-125 - DEREK FORD

SPELUNCA n° 30 avril-juin 1988 - Echo des profondeurs

SPELUNCA n° 32 octobre-décembre 1988 - Echo des profondeurs

SPELUNCA n° 33 janvier-mars 1989 - Echo des profondeurs

REGARDS n°4 1988 - Infos du fond

Atlas des grandes cavités mondiales 1986 - PAUL COURBON et CLAUDE CHABERT

BILAN DES EXPLORATIONS EN U.R.S.S.

PROFONDEUR

Cavité	Dénivellation	Région	Remarques
1. V. Pantjukhina	- 1.508 m	Bzibzkij, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	2e mondiale
2. Sniezhnaja-Mezhonnogo	- 1.370 m	Bzibzkij, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	6e mondiale
3. V. Ilyukhina	- 1.242 m	Arabika, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	9e mondiale
4. Kuybyshevskaja	- 1.110 m	Arabika, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	21e mondiale
5. Kievskaja	- 990 m	Kirktau, Uzbekskaja Asie Centrale	
6. Moskowskaja	- 970 m	Arabika, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	
7. Napra	- 956 m	Bzibzkij, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	
8. Boj-Bulok	- 870 m	Gissar, Asie Centrale	- 746 / + 124
9. Pionerskaja	- 815 m	Bzibzkij, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	
10. Grafskij Proval	- 780 m	Bzibzkij, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	
11. Genrikhova Bezdna	- 780 m	Arabika, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	
12. Forel'naja	- 740 m	Bzibzkij, Caucase, Abkhazian, S.S.R.	

DEVELOPPEMENT

1. Optimisticheskaja	165,0 km	Dnestrovsko, Ukrainskaja, S.S.R.	plus longue cavité dans le gypse 2e mondiale
2. Ozjornaja	107,3 km	Dnestrovsko, Ukrainskaja, S.S.R.	2e cavité dans le gypse
3. Zolushka	82,0 km	Dnestrovsko, Moldavskaja, S.S.R.	gypse
4. Kap-Kutan Promezutocnaja	50,3 km	Kugitang, Uzbekskaja S.S.R.	plus longue grotte calcaire d'URSS.
5. Bol'shaja Oreshnaja	41,0 km	Sajaskaja, Krasnojarsk R.S.F.S.R.	plus longue cavité connue dans les conglomérats
6. Kristal'naja	22,0 km	Dnestrovsko, Ukrainskaja, S.S.R.	gypse
7. Mlynki	19,1 km	Dnestrovsko, Ukrainskaja, S.S.R.	gypse
8. Sniezhnaja Mezhonnogo	19,0 km	Bzibzkij, Caucase, Abkhazian, S.S.R	6e gouffre mondial
9. Kulogorskaja-Troja	14,1 km	Baldajsko-Kulojskaja R.S.F.S.R.	gypse
10. Krasnaja	13,7 km	Simferopol, Ukrainskaja, S.S.R.	

RECAPITULATIF.

En matière de profondeur, on recense les gouffres suivants : 1 de 1.500 m, 4 de 1.000 m, 7 de 900 m, 12 de 700 m, 23 de 500 m, 46 de 300 m, et 92 de 200 m.
En ce qui concerne le développement : 2 grottes dépassent les 100 km, 5 les 40 km, et 14 les 10 km.

Il est bon de remarquer également que 10 des plus profondes cavités connues sont situées dans le Caucase ouest, réparties entre les massifs de l'Arabika et du Bzibzkij, et que 5 des plus longues se développent dans le gypse, groupées dans la région de Dnestrovsko en Ukraine. (mai 1989)

Tous les clichés ont été aimablement fournis par V. Kisseljov.

Christiane et André SLAGMOLEN
Fonds Spéléologique de Belgique

LA MALADIE VERTE

MOTS-CLES

Grottes touristiques - Aménagement - Maladie verte - Remèdes - Préventions

RESUME

La "maladie verte", prolifération de mousses, lichens et plantes dans les grottes touristiques, principalement sous l'action de la lumière, peut être combattue.
On traite ici des causes de la maladie, des préventions, de la protection et des traitements à apporter.

KEYWORDS

Touristical caves - Amenagement - Green desease - Remedy - Prevention

ABSTRACT

The green disease, i.e. the proliferation of the moss, lichen and plants in the touristical caves, mainly due to the light, can be defeated.
The following text deals with the origines of the disease, the prevention, the conservation and the remedy to find in the fight against the pollution of karstic sites.

PREAMBULE

L' "Année Européenne de l'Environnement" s'est achevée (1987). Si elle a amené les spéléologues à faire un effort afin d'améliorer l'environnement karstique souterrain, ce ne fut, hélas, guère le cas de "Mr Tout le Monde".
En effet, que peut-on constater en surface ?
A de rares exceptions près, les riverains continuent à jeter leurs déchets dans les trous, depuis leurs poubelles jusqu'à leurs eaux usées. Songent-ils seulement que celles-ci vont se mêler à leur eau potable ?
Il en est de même des touristes du week-end qui continuent à "oublier" sur les lieux de leur pique-nique papiers gras, boîtes de conserves, emballages de toutes sortes.
Là, il reste encore beaucoup à faire au point de vue de l'information et de la sensibilisation.
Mais il y a un autre domaine où l'on n'a pas fait grand'chose dans la lutte contre la pollution : celui des grottes touristiques.
Pourtant, elles sont malades, atteintes de la "maladie verte" : petit à petit, les concrétions se couvrent de mousses, lichens et plantes qui se nourrissent de la concrétion en la dissolvant et en détruisant la surface de contact.
Si l'on n'y prend garde, dans quelques années, nos grottes touristiques seront vertes du sol jusqu'au plafond. C'est déjà le cas dans des grottes d'autres pays ! Le visiteur ne pourra plus apprécier la beauté des concrétions reluisantes : bien au contraire, les salles ressembleront bientôt à une forêt dans la pénombre.
Et pourtant, les moyens de retarder, de lutter, contre cette pollution, existent. Encore faut-il les porter à la connaissance des exploitants et qu'ensuite ceux-ci aient la volonté de les appliquer.
Cet article n'expose pas les résultats d'une recherche personnelle in situ. Il n'a d'autre but que d'informer et d'attirer l'attention sur les effets de toutes manipulations du milieu souterrain et de son environnement.

Il veut aussi faire savoir que la "maladie verte" n'est pas inéluctable et

LA "MALADIE VERTE"

C'est le nom que l'on donne à l'aspect extérieur du phénomène qui se caractérise par la coloration verte des parois due à une flore chlorophyllienne.

Mais cette teinte et cette flore ne sont que les aspects visibles d'un mal plus pernicieux : les attaques biochimiques du support calcaire et des concrétions, attaques qui, lorsqu'elles deviennent visibles, sont déjà irréversibles.

La maladie verte n'existe pas dans les grottes non touristiques car la condition essentielle manque : la lumière avec la fréquence adéquate, permettant la synthèse chlorophyllienne.

porter à la connaissance de tous que des moyens de préservation et des remèdes existent.

INTRODUCTION

La mise en exploitation d'une grotte touristique a nécessité un investissement important (aménagement, éclairage, publicité, personnel, etc.) qu'il est bien évident de rentabiliser.

Aussi y accueille-t-on un maximum de visiteurs ce qui, à plus ou moins brève échéance, a des conséquences néfastes pour la cavité : en effet, plus il y aura de monde, plus longue sera la durée d'éclairage des salles et concrétions, plus nombreuses aussi seront les perturbations du milieu souterrain, entraînant peu à peu sa dégradation et, à plus long terme, sa mort même... tout comme la disparition des recettes qu'elle permettait.

A défaut de pouvoir limiter le nombre d'entrées dans les grottes touristiques à vocation commerciale, il faudra donc s'efforcer, et ce d'une manière rigoureuse, d'éviter au maximum les causes de pollution de la grotte (chaleur, éclairage, bactéries, pollen, CO_2), dont la multiplication détruira irrémédiablement les richesses souterraines. Mais, d'abord, voyons comment VIT une grotte.

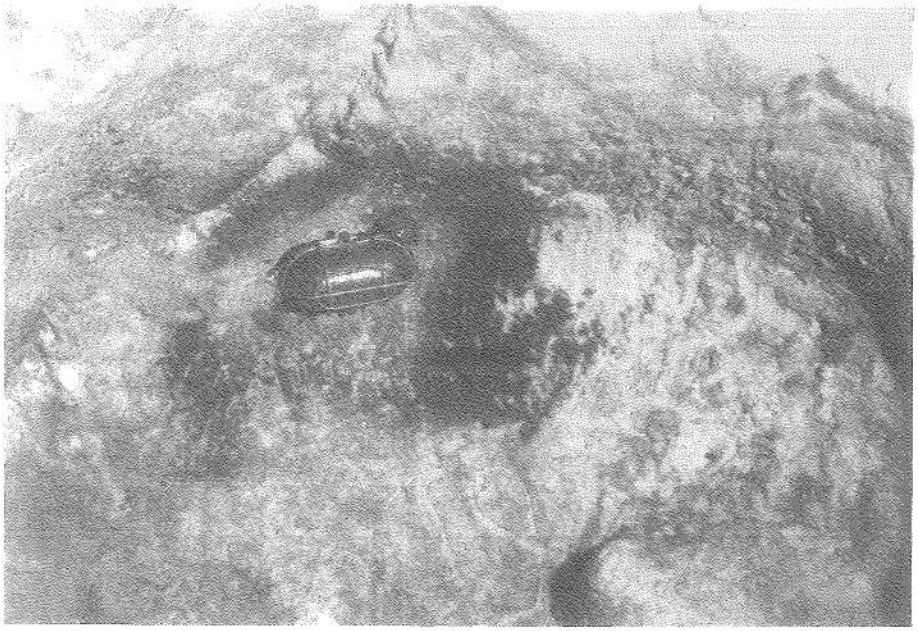
LA VIE D'UNE GROTTE

Le monde souterrain n'est pas un milieu clos et immuable ; c'est, au contraire, un monde en constante mutation.

Mais son équilibre est fragile et nombreux sont les facteurs qui concourent à le modifier :

Les causes naturelles :

Une grotte subit les influences thermiques et hydrogéologiques provenant de la surface avec un décalage plus ou moins grand ; son rythme saisonnier sera aussi fonction du nombre et de l'importance des arrivées d'air ainsi que de l'emplacement de celles-ci ; ainsi, par exemple, deux entrées situées à des hauteurs différentes provoquent un sens de ventilation, qui s'inversera selon les variations de température (hiver - été).



Toute rivière souterraine parcourant la caverne sera sujette à des crues et déposera des alluvions.

Les causes humaines :

L'épaisseur et le type de terrain surmontant la grotte ainsi que la végétation qui y croît, jouent également un rôle important : la végétation sera, selon les cas, agent d'équilibre ou de perturbation du régime des eaux de ruissellement (superficielles et d'infiltration), lesquelles humidifient les parois et agissent directement sur l'équilibre chimique du concrétionnement calcaire. C'est pourquoi la mutation des cultures et des forêts va influer sur les conditions climatiques de la grotte (abattage à blanc des arbres de surface, incendie, changement d'essences d'arbres, reboisement, création de prairies ou de cultures en lieu et place de forêts, drainage des champs, pâtures d'animaux domestiques, etc.).
Les amendements ultérieurs de ces terres joueront également un rôle, notamment par l'adjonction d'engrais chimiques ou de pesticides, trop fréquemment utilisés en excès.

Si ces terres sont loties, destinées à la construction, avec toute l'infrastructure que cela suppose (conduites souterraines, création de routes asphaltées, rejet d'eaux usées, etc.), la cavité en ressentira également les effets.

Une autre cause de modification du monde souterrain sera l'apport d'hydrocarbures dans le sous-sol, amenés par la motorisation rurale, les "rallyes verts", l'évacuation des eaux de ruissellement routières.

Et que dire de l'exploitation des carrières calcaires, de l'usage d'explosifs qui ébranlent le sol et le sous-sol et amènent des fumées nocives qui pénètrent dans les fissures ?

Il y a enfin les multiples modifications que l'homme va apporter en pénétrant dans la grotte.

(Voir, pour plus d'informations, l'excellente brochure "Eaux Souterraines et Grottes en Péril" produite par la CNPSS)

POURQUOI LES GROTTES TOURISTIQUES SE DEGRADENT-ELLES ?

- Les travaux d'aménagement modifient la circulation de l'air et, par là, le climat de la grotte.

  Préalablement à l'ouverture d'une cavité au tourisme, il faut donc étudier la circulation d'air dans la grotte, car elle doit être maintenue dans son intégralité.

  Il conviendra ensuite de surveiller attentivement les modifications qui pourraient se produire dans la cavité (assèchement des parois ou des concrétions, apparition de flore) afin d'y apporter, dès le début, les remèdes adéquats.

- De tous temps, les pollens se sont répandus dans les grottes, apportés par les ruisseaux, les crues, les eaux d'infiltration et les courants d'air ; on en retrouve dans les sédiments.

  Mais cette venue de pollens est fortement accrue dans les grottes touristiques par le passage des visiteurs, qui en amènent sur leurs vêtements et surtout sur les semelles de leurs chaussures ; l'importance de l'apport de pollens sera donc fonction du nombre de visiteurs et de la fréquence des visites.

- Il en est de même de l'apport de température : en effet, la chaleur interne évacuée par notre transpiration et notre respiration élève la température ambiante, avec pour conséquence que l'eau de condensation couvrant les parois devient le siège d'une activité microbienne, entraînant une corrosion bio-chimique.

- Il y a également une augmentation notable du CO_2, due à notre respiration ; cela va augmenter encore l'agressivité de l'eau de condensation. A la corrosion bio-chimique s'ajoutera donc une corrosion physico-chimique.

- En outre, l'élévation de la température et du CO_2 favorisent l'accroissement de la végétation. Toutefois, seule la lumière permet à la flore de "germer".
  Si donc, nous supprimons la lumière, nous n'aurons pas de végétation.

- Enfin, les détritus d'exploitation et, parfois, des déchets organiques (présence de WC) engendrent des fermentations, qu'il faut absolument éviter.

LA FLORE DANS LES GROTTES ECLAIREES

Les végétaux détériorent leur support :
- par voie chimique due à la production d'acide humique ;
- par voie mécanique, les racines s'infiltrant dans les fentes et accentuant la pression et la fissuration de la roche.

De plus, ils entretiennent à la surface de la roche une humidité permanente, favorable au développement d'une micro-flore.

Les algues ne croissent que sur les parties calcaires, soit dans les entrées, en bénéficiant de la lumière naturelle, soit dans les grottes aménagées, une faible lumière (quelques Lux) leur suffisant.

Par contre, aux endroits bien éclairés et au départ de sédiments, nous verrons croître mousses et fougères.

Partout ailleurs en grotte, les éléments apportés en place sont condamnés à périr : les graines, après avoir germé, donnent une tige hors mesure à la recherche de la lumière, qui va ensuite se flétrir et mourir.

Les algues - généralement des algues vertes monocellulaires - se développent au détriment du support carbonaté ; organismes essentiellement aquatiques, elles se développent en présence de la lumière dans la pellicule d'eau qui recouvre la concrétion et y puisent des éléments minéraux en attaquant les surfaces.
Lorsque l'algue meurt, elle sert d'humus qui permettra la fixation et l'alimentation d'une nouvelle génération de la flore.
Par après, sur ce support organique, apparaît une microflore due à l'humidification : des bactéries, des moisissures.

Sous la lumière, la paroi prend une coloration brune caractéristique.

L'attaque des minéraux devient plus profonde et va favoriser l'implantation d'autres végétaux.

Sous la couche d'humus, facilement détachable, apparaît une surface d'aspect terreux.

On peut rencontrer de véritables îlots de verdure, avec formation d'un sol, dans certaines cavités anciennement aménagées.

Lorsque s'implantent les mousses et les fougères, les poils rhizoïdes constituant les racines des mousses et celles des fougères, s'infiltrent dans les crevasses et fissurent le minéral, le disloquant, entraînant peu à peu sa disparition.

LE CONCRETIONNEMENT

Les concrétions qui embellissent nos grottes ne sont pas immuables : elles naissent au plafond, au départ d'une fissure, en fonction de la masse calcaire se trouvant au-dessus d'elles, de l'épaisseur des terres et du type de végétation et d'humus qui les recouvre.

Puis, leur développement est fonction de la pluviosité, des saisons sèches ou humides et, pour les plus anciennes, des variations climatiques (glaciations ou réchauffements de la température).

C'est dire que, si l'on modifie la surface sous laquelle se trouve la grotte, celle-ci se modifiera aussi.

Un concrétionnement naît, croît plus ou moins vite, s'arrête de grandir, recommence sa croissance et meurt lorsque l'apport d'eau ou de calcaire dissous se tarit. Il se fossilise ensuite et s'altère.

Un courant d'air dans la grotte créé par le percement ou le déblaiement d'un accès, en change la forme ou le dessèche.

Mais si, par l'assèchement des parois, l'eau de suintement s'évapore, elle y dépose son carbonate de calcium, colmatant ainsi peu à peu la fissure d'arrivée, supprimant de ce fait l'alimentation du concrétionnement ; ce sera donc la mort de celui-ci.

Une augmentation de CO_2 dans la grotte peut, elle aussi, être cause d'altération du concrétionnement.

Bien plus, le seul fait de passer la main sur la roche humide - y laissant une trace grasse ou de la sueur - modifie la tension superficielle de l'eau et amène la nécrose de la concrétion à cet endroit. Il est malheureusement difficile d'empêcher toujours les visiteurs de toucher la roche, surtout lorsque les groupes sont importants. Mais l'impact des mains laisse toujours des traces : autour d'une plaque commémorative, on a relevé des taches de corrosion à plus de 50 cm de distance de cette plaque ; ces taches étaient causées par des appositions de mains.

Enfin - et ce n'est pas la moindre - la corrosion bio-chimique, la végétation, peuvent ronger les concrétions et, peu à peu, les détruire.

L'attaque des parois concrétionnées commencera toujours par les algues, se poursuivra par des mousses et des fougères tandis que, sur des sédiments, elle commence directement par des mousses et des fougères sous l'effet de l'éclairage.

Il est impérieux d'empêcher le développement de ces générateurs de spores.

Enfin, ne perdons pas de vue que l'élévation de la température et l'augmentation de la teneur de l'air en CO_2 favorisent la flore.

MESURES DE PREVENTION

Enlever les détritus :

Avant tout, "faire le ménage", c'est-à-dire sortir de la grotte les déchets de toutes sortes que l'on y a accumulés et souvent à demi dissimulés dans les creux et recoins (lampes hors d'usage, morceaux de bois ou de fils électriques, papiers, restes de nourriture) ; en effet, ceux-ci contribuent à la prolifération d'une vie pas toujours anodine.

Les immondices abandonnées dans les grottes sont parfois en nombre tel qu'elles nécessitent de véritables tournées de ramassage.

Lors de travaux à effectuer dans la grotte par une firme étrangère à celle-ci, il conviendrait de prévoir dans le contrat qu'elle veillera à ressortir elle-même les déchets provenant des travaux.

La vente de sachets de chips, bonbons, chocolat, etc., devrait se faire à la sortie de la grotte et non à l'entrée de celle-ci.

Des poubelles seront installées ; on veillera à les vider régulièrement hors de la grotte, à un endroit suffisamment écarté des orifices.

En bref, l'enlèvement des détritus ne pourra qu'être profitable à l'esthétique et à l'écosystème de la cavité, tant aux abords qu'à l'intérieur de la grotte.

Limiter au maximum l'apport de micro-organismes :

"Les invertébrés pénètrent dans

les cavités touristiques en même temps que l'homme, par le biais des chaussures. Dans les terres entraînées domine une microfaune, sans compter les acariens et les collemboles (œufs et adultes) qui peuvent établir de petites colonies temporaires" (M.J. Turquin : "La Faune Cavernicole dans les Grottes Aménagées").

De même, pollens, graminées et lichens adhérant aux semelles pénètrent dans les grottes.

Il conviendrait donc, pour les éliminer, de placer à l'entrée de la grotte (mais hors des courants d'air) :

- une grille "gratte-pieds" de ± 4m de longueur, qui sera disposée au-dessus d'une petite fosse ; cette dernière devrait être vidée périodiquement ;

- cette grille sera suivie d'une série de tapis (d'une longueur totale de ± 6m), dont le dernier sera enduit d'une solution désinfectante.
Ces tapis seront nettoyés tous les jours à l'extérieur de la grotte (hors de l'aire d'entrée).
D'autres tapis (± 3m de long), enduits eux aussi de désinfectants, seront utilement placés à divers endroits de passage dans la cavité.
Enfin, l'élimination des mousses et lichens dans et devant l'entrée des grottes est à effectuer.

La ventilation :

Il est impérieux de rétablir la circulation d'air originelle, en remplaçant les portes pleines placées aux entrées naturelles par des grilles.

Par contre, des sas seront établis à chaque ouverture artificielle.

En effet, toute modification de la ventilation d'origine influe sur la température et l'hygrométrie de la grotte.

Il faut en outre éviter la ventilation forcée, qui assèche les concrétions. Si, néanmoins, elle est nécessaire, proscrire absolument le captage de l'air au ras du sol, qui aurait pour conséquence d'amener dans la grotte des pollens et graminées.

Protection de l'environnement de surface :

Il est bien évident que la nature et l'état de la surface surmontant les cavités jouent un rôle dans la conservation de celles-ci ; l'idéal - difficilement réalisable - serait de maintenir cet environnement dans son état actuel :

- Eviter les lotissements, la pose de canalisations, la construction de routes et d'habitations.
- Les coupes de bois devraient être faites de manière très localisée et plus nombreuses dans le temps plutôt que d'effectuer une seule grande coupe mettant à nu une surface importante.
- S'il s'agit de terres cultivées, il faudrait éviter les excès d'engrais, dont les nitrates favorisent la maladie verte, et les drainages de terrains qui déplacent les percolations des eaux en sous-sol.
- Eviter que les surfaces d'absorption des eaux souterraines parfois loin en amont ne soient polluées suite aux causes ci-dessus.
- P. Vidal préconise des périmètres de protection se répartissant comme suit :
  - périmètre de protection immédiate, aux règles contraignantes, qui engloberait la grotte à préserver ;
  - périmètre de protection rapprochée, qui est fonction du relief du sol ; il s'agit de la surface d'où une pollution peut se transmettre rapidement (de quelques heures à 8/10 jours environ) ;
  - périmètre de protection éloignée : il englobe tout le bassin

versant ou impluvium, dont les pluies, après ruissellement, sont susceptibles d'émerger un jour dans la grotte.

L'éclairage

Il est bien évident qu'une grotte touristique nécessite un éclairage, tout à la fois pour permettre le cheminement dans la grotte que pour mettre en valeur les curiosités de celle-ci. Il faut donc veiller à utiliser des lampes favorisant le moins possible le développement de la végétation et installer cet éclairage de manière à perturber au minimum le milieu souterrain.

• Le choix des lampes est simple :

Les végétaux verts captent, grâce à la chlorophylle, certains composants de la lumière blanche, qu'elle soit d'origine solaire ou artificielle. La chlorophylle effectue la photosynthèse indispensable à la croissance des végétaux ; pour ce faire, elle récupère l'énergie de certaines longueurs d'onde du spectre solaire, fait la synthèse des composés organiques qui leur est indispensable.

Mais tous les végétaux n'utilisent pas la même fréquence, ainsi :

- les algues bleues utilisent l'orangé-rouge, soit autour de 600 nanomètres ;

- les mousses, fougères, algues vertes utilisent le violet-bleu et le rouge, soit une bande de 430 à 453nm et 643 à 700nm. (d'après V. CAUMARTIN).

Il suffirait donc d'utiliser un éclairage n'émettant pas ce spectre.

Or, ces lampes existent.

De plus, il faut un éclairage émettant le moins de chaleur possible, car celle-ci active le développement de la flore ; en outre, elle ternit le concrétionnement en le dessèchant.

Il faut donc qu'outre un spectre non chlorophyllien, les lampes aient un dégagement minimum de chaleur ; on évitera donc les lampes dégageant des infra-rouges, qui sont très calorifiques.

• Installation et utilisation de l'éclairage :

Le cheminement ne doit éclairer que le sol ; la lumière y sera dirigée par des abat-jour.
Cela évitera aussi que l'utilisation de l'éclairage et le passage du personnel ne favorisent la pollution verte puisque seul un éclairage de cheminement sera utilisé.

Les lumières seront éteintes chaque fois que les visiteurs ne seront pas présents devant l'ensemble éclairé (donc faire de nombreuses et petites sections éclairées).

Ensuite, ne pas toujours éclairer le même endroit de la concrétion ; donc : varier l'endroit de l'éclairage en changeant régulièrement l'orientation des lampes ou leur emplacement.

Au lieu d'éclairer à giorno l'ensemble de la grotte, lui redonner un aspect sombre et mystérieux et se borner à éclairer un bref moment là où un ensemble mérite d'être présenté aux visiteurs.

L'éclairage ponctuel, par exemple d'un groupe de concrétions, se fera au moment précis du passage de la visite, soit par l'action du guide, soit au moyen d'une cellule photo-électrique couplée avec une minuterie. Pour cet éclairage, on utilisera des lampes dites "froides".
Pour les éclairages permanents, les lampes basse pression à vapeur de sodium, utilisées sur les voies publiques, semblent donner satisfaction ; en outre, elles sont d'une faible consommation eu égard à leur flux lumineux.

Une lumière réfléchie ne reporte presque plus de chaleur ; l'utilisation de réflecteurs serait donc à envisager.

Des filtres peuvent modifier la fréquence lumineuse (il est toutefois difficile de rester dans des fréquences non utilisables par la flore).

La désinfection et une action antigermination peuvent être effectuées par des lampes UV, quelques heures chaque nuit ; ces lampes seraient branchées sur le système électrique de la grotte ou via un système portatif placé sur des bras articulés et orientables, mis en place en fonction des nécessités.

Certains exploitants mêlent des lampes UV à leur éclairage ordinaire (toutefois, ce n'est pas excellent pour les visiteurs).

LA CLIMATOLOGIE SOUTERRAINE

La climatologie souterraine ne doit pas s'examiner en fonction d'une grotte seule mais bien en fonction de tout le massif karstique dans lequel elle se situe.

Les mouvements d'air sont créés par des différences de température, donc de pression.

En effet, dans la grotte, la température - donc la densité de l'air - est pratiquement constante, à quelques degrés près, et ce en toutes saisons, alors qu'à l'extérieur, l'air est plus froid et donc plus lourd en hiver, plus chaud donc plus léger en été. Elle réagit donc par rapport à l'air extérieur.

Dans une cavité ou un couloir ne comportant qu'une seule ouverture, une zone d'échange de température (zone tampon) s'établit à l'entrée de la grotte et les mouvements de l'air à l'intérieur sont lents.

Dans une grotte comportant deux orifices situés à des altitudes différentes (il suffit de quelques mètres), qu'ils soient pénétrables ou non, des mouvements d'air ininterrompus se créent. Ce phénomène est souvent constaté par les spéléologues au passage d'étroitures. Ces courants d'air peuvent s'inverser en fonction des températures diurnes et nocturnes comme des saisons. Des courants ascendants se dirigent vers les ouvertures hautes en hiver et l'air entre par le bas, tandis que des courants descendants se dirigent vers les ouvertures basses en été et l'air y entre par le haut.

La vitesse de ces déplacements va être influencée par les volumes parcourus et la configuration de la caverne (salles, couloirs horizontaux, montants, descendants, méandres, étroitures).

Ces mouvements d'air apportent spores et pollens de l'extérieur, les déposant sur toutes les parois de la grotte.

En outre, l'hygrométrie va varier car l'air extérieur est plus pauvre en humidité que celui de la grotte en hiver, plus riche en été, avec pour conséquence un assèchement des parois au contact de l'air en hiver, tandis qu'en été une condensation se dépose sur les parois, les humidifiant ; cette condensation est due au refroidissement de l'air au contact de la paroi.

• Pour conclure :

- Il faudrait que toute nouvelle installation, ou renouvellement d'une installation actuellement existante, tienne compte de ces impératifs.
- Dans un premier temps, une opération peu onéreuse serait de multiplier le nombre de sections et d'en diminuer la longueur.
- Lors de l'entretien de l'installation, en profiter pour réaliser deux types d'éclairage :

  • celui du cheminement, placé au ras du sol et dirigé vers lui, permettant simplement de voir où l'on va en toute sécurité (tout en restituant du même coup l'ambiance naturelle de la caverne) ;

  • celui, ponctuel, des concrétions ou curiosités remarquables.

- Enfin, il faut se souvenir que toutes ces nouvelles installations ne peuvent être mises en place sans élimination préalable, par un traitement adéquat, de la végétation existante, ainsi que de la végétation morte, sous peine de corrosion par fermentation.

Sensibilisation des visiteurs :

Bien souvent, le touriste qui visite une grotte n'a que des notions très vagues de ce que représente le milieu souterrain ; de plus en plus toutefois, il manifeste de l'intérêt pour ce monde nouveau pour lui et semble désireux d'en connaître davantage.

Aussi, je pense qu'une campagne de sensibilisation pourrait se faire utilement et ce de deux manières :

1. à travers les explications fournies par les guides ;

2. par l'affichage de panneaux didactiques placés, soit à l'entrée de la grotte, soit à l'entrée ou dans la salle où l'on prend son ticket ; ces panneaux expliqueraient la formation des cavernes et la fragilité de son milieu.
Un diaporama ou un petit film augmenteraient encore l'intérêt du visiteur.

Cela lui ferait prendre conscience de la complexité du monde souterrain, en attendant d'accéder à la grotte. D'un autre côté, cela incitera à garder celle-ci en bon état.

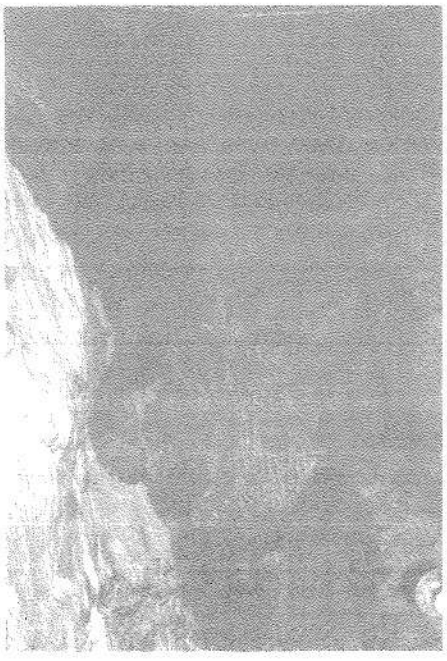
TRAITEMENT DES CONCRETIONS - LUTTE CONTRE LA MALADIE VERTE

Déjà depuis un certain nombre d'années, des exploitants de grotte se sont attelés à la tâche de procéder au nettoyage des parois et concrétions.

- Dans l'une, un sablage a redonné blancheur aux concrétions salies par le noir de fumée des torches ;
- dans d'autres, l'acide a été utilisé, mais ceci abîme le concrétionnement ;
- un patient lavage à l'aide d'une solution stérilisante a permis de reblanchir des excentriques ;
- enfin, des courageux se sont attaqués aux mousses au moyen d'une brosse en chiendent.

Elimination du noir de fumée :

Un mélange d'eau et d'ammoniaque dilué à 10%, appliqué par tamponnage et suivi d'un rinçage, donnent actuellement des résultats concluants.
L'ammoniaque peut être remplacée par le butylamine.
Eviter le frottement à l'aide de tampons humides ou le brossage à sec, qui renforcent la pénétration du carbone dans la roche (P. Vidal).



REMERCIEMENTS

Ceux-ci s'adressent à ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de cet exposé et tout particulièrement à deux grands spécialistes en ce domaine :

- le Professeur V. Caumartin, ancien Sous-Directeur du Laboratoire Souterrain de Moulis, qui m'a aimablement fourni une vaste documentation sous forme de tirés à part, traitant principalement des phénomènes de photosynthèse et des fréquences de lumière favorisant celle-ci, ainsi que des problèmes de corrosion ;

- P. Vidal, Ingénieur au Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques d'Aquitaine, chargé de missions par l'UNESCO, spécialisé dans la protection des peintures rupestres ; sa documentation et les nombreux échanges de vues que nous avons eus sur les techniques d'éclairage et les procédés d'élimination de la flore, m'ont permis de découvrir ce que j'ai, à mon tour, tenté de vous exposer.

Je me dois également de remercier les propriétaires de grottes qui, patiemment, ont bien voulu répondre à mes multiples questions sur les techniques et produits utilisés (Draye Blanche, Trabuc, Clamouse, Han-sur-Lesse et bien d'autres).

Mon espoir est que les exploitants de grottes en Belgique en tireront profit afin de préserver notre patrimoine touristique souterrain.

Elimination de la "maladie verte" :

Il sera toujours possible d'utiliser les désherbants, mais il est, bien sûr, de loin préférable d'empêcher la naissance de la végétation par un choix adéquat des éclairages.

Toutefois, si la végétation est déjà apparue :

1. Il faut la détruire, combattre lichens, mousses et toute flore déjà en place, qui altère le concrétionnement calcaire sur lequel elle s'est déposée et dont elle se nourrit en le décomposant.
2. Il faut enlever les végétaux morts, source de nourriture pour les ensemencements futurs.

Il ne faut pas oublier que certains produits attaquent le calcaire ; il faudra donc une élimination douce, en effectuant plusieurs applications de produits qui laissent les concré-

tions dans leur état primitif plutôt qu'une seule application brutale, qui rendra la concrétion mate et l'altèrera. En effet, la surface calcaire a déjà été fragilisée par la végétation ; il faudra donc que les moyens utilisés soient le plus doux possible, afin que les eaux puissent ensuite à nouveau ruisseler sur les concrétions et les reconstituer.

Des alguicides et fongicides tels que ceux employés dans les piscines en plein air donnent de bons résultats, de même que le formol, dilué à 10%.

Un produit très utilisé et très efficace est l'hypochlorite de sodium ; son action est plus rapide que les herbicides, mais corrode le concrétionnement.

De nombreux autres produits existent et de nouveaux sont créés régulièrement. L'utilisateur devra donc se documenter en fonction du type de flore à détruire et du genre de support à traiter (concrétions pleines et massives, coulées, dentelles, "macaroni", fistuleuses,...), de l'importance des surfaces à traiter et du coût des produits.

BIBLIOGRAPHIE

Andrieux C. - "L'Influence de l'Homme sur l'Environnement Climatique Souterrain" (Annales du Laboratoire Souterrain de Moulis)
Brunet - Vidal - Vouve. - "La Grotte de Lascaux - Que Devient-Elle ? " (International Meeting on the Show Caves & Their Problems - Athens - 1983)
Brunet - Vidal - Vouve. - "Réflexions sur la Conservation du Patrimoine Souterrain" (Documents d'Archéologie Périgourdine - Bulletin N°1 - 1986)
Brunet - Vidal - Vouve. - "Conservation de l'Art Rupestre" (Etudes et Documents sur le Patrimoine Culturel - UNESCO - CLT - 85/WS/38)
Brunet - Vidal - Vouve et Marsal. - "Lascaux en Périgord Noir" - (Ed. Pierre Fanlac - Périgueux - 1982)
Caumartin V. - "Conservation des Grottes Aménagées"
Caumartin V. - "Les Corrosions de Cavernes" (Spelunca T. IV 1964 N°4)
Caumartin V. - Spéléologie Physique, Biospéléologie et Conservation des Grottes (Spelunca, T.IV, 1964, 3)
Caumartin V. - "La Conservation des Cavernes Aménagées" (Publication de l'ANECAT - Fascicule N°1)
Caumartin V. et Renault Ph. - "La Corrosion Biochimique dans un Réseau Karstique et la Genèse du Mondmilch" (Notes Biospéléologiques - XIII - 1958)
Geze B. - "La Spéléologie Scientifique" (Coll. Microcosme - Le Rayon de la Science - Ed. du Seuil - Paris - 1965)
Renault Ph. - "Historique de l'Etude du CO Souterrain Atmosphérique, Karstique et Applications Pratiques" (Annales de la Société Géologique de Belgique T. 8 - 1985)
Renault Ph. - "La Formation des Cavernes" (Coll. Que Sais-je ? - Presses Universitaires de France - Paris - 1970).
Turquin M.J. - "La Faune Cavernicole dans les Grottes Aménagées (International Meeting on the Show Caves and Their Problems - Athens - 1983)
Vidal P. - "Cavernes en Périgord" (Ed. P. Fanlac - Périgueux - 1987)
Commission Nationale de Protection des Sites Spéléologiques - "Eaux Souterraines et Grottes en Péril" (Bruxelles - 1988)

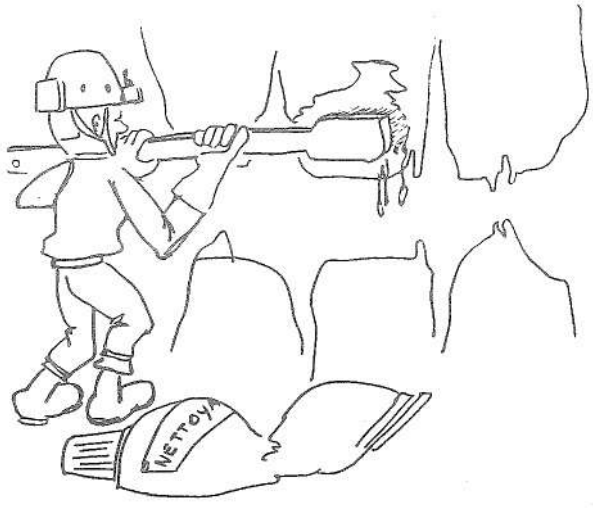
Matériel à utiliser :

- Moyens mécaniques lorsque c'est réalisable : brosse en chiendent, type lessive, suivi d'une pulvérisation chimique ;
- soit uniquement par pulvérisation chimique ; un inconvénient toutefois : si elle tue la végétation, elle la laisse en place pour de très longues années, lui permettant ainsi d'être un "ferment" de redémarrage de pollution.
  Il faudra donc se résoudre à un brossage et évacuer ensuite à l'extérieur de la cavité les végétaux morts.
- Pour les grosses concrétions et les draperies, on utilisera un appareil de nettoyage à haute pression d'eau (allant jusqu'à 80/K/cm). Grâce à sa lance et à sa pression, cet appareil permettra d'atteindre des endroits inaccessibles ; en outre, la pression permettra d'arracher la flore, qui devra toutefois être récupérée et évacuée vers l'extérieur.

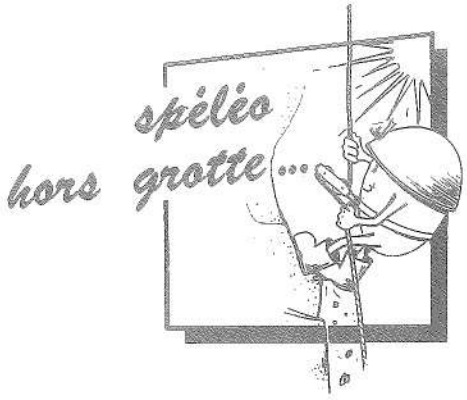
Entretien de la grotte :
Les campagnes d'entretien doivent avoir lieu deux fois par an. La première, après la saison touristique, est très poussée ; la deuxième consiste en une prévention chimique, juste avant la reprise de la saison.

En cours de saison, on se bornera à des opérations de propreté et de surveillance.

La recrudescence du nombre de germes, algues, bactéries ou spores indique une modification des conditions d'équilibre de la grotte et constitue un signal d'alarme.



Pierre FLAMENT - Luc MORMONT
L'Etroit Mousqueton



LE CANYON DES EAUX FROIDES

MOTS-CLES

Suisse - Vaud - Canyon de l'Eau Froide

RESUME

Sans se prendre trop au sérieux, les auteurs racontent "leur" descente des Eaux Froides, dans le seul but de vous donner l'envie d'y aller faire un tour...

KEY-WORDS

Zwitzerland - Vaud - Canyon of Eau Froide

ABSTRACT

Not too seriously, just to enjoy ourselves, the authors are telling about their fool trip tumble down the canyon of Eau Froide. Let you tempt...

Si ma pauvre mère me voyait ! Quelle tenue quand même, on n'a pas idée !

Et c'est vrai que le moins que l'on puisse dire c'est qu'on est passablement ridicules : le mélange osé bottes *"tracteur"* - caleçon américain (rose de préférence) - thermolactyl crado - kit sherpa - casque spéléo est bien loin du look discret classique au promeneur alpin moyen. De quoi flanquer la nausée aux chamois !

La joyeuse équipe de petits baigneurs se dépêche donc d'échapper aux éventuels regards indiscrets et s'enfonce sous le couvert des arbres. Le sentier se fatigue en une décourageante suite de lacets serrés. L'air frais du petit matin suisse nous réveille définitivement et les mollets hurlent notre brillante condition physique...

Et puis après un coude du chemin, un de plus, c'est le choc. Une petite passerelle, le Pont d'Egras, enjambe une gorge étroite au fond de laquelle luisent de sombres vasques. Une cascade cristalline s'y perd, humectant de mystère les parois calcaires marbrées de taches claires que le soleil glisse sous la couverture sylvestre du coteau.

Un frisson parcourt le groupe. Est-ce là un effet de la fraîcheur ou bien un mélange subtil d'impatience, de joie et d'une pointe inavouée d'appréhension face à ce défilé qui va être notre terrain de jeu pour la journée ?

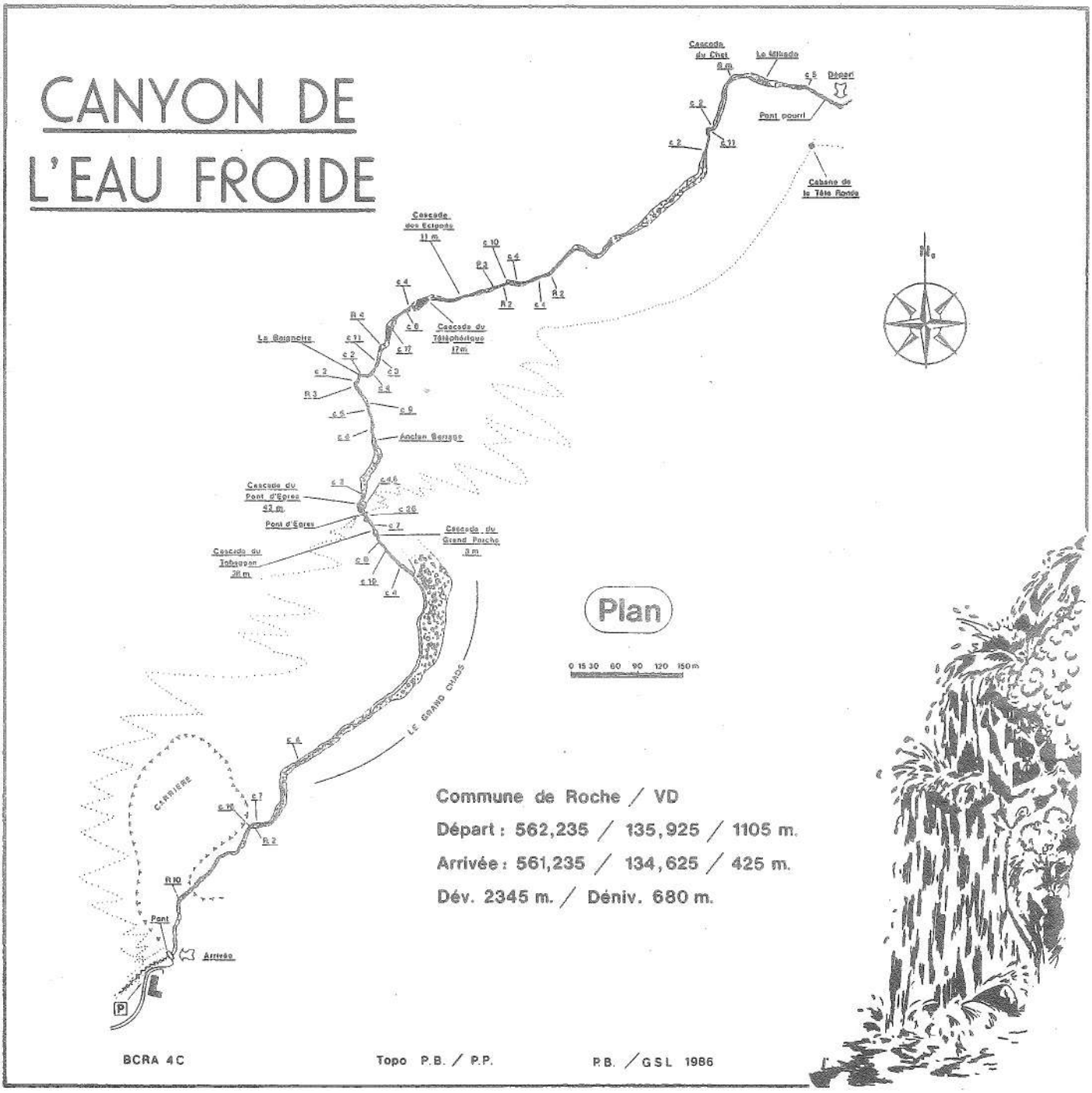
Nous repartons rapidement, vagues silhouettes trottinant sous les épicéas baignés de brume et perlés de rosée.
Finalement, après une heure et quart de marche depuis la carrière où nous attendent les voitures et un éclopé esseulé, nous arrivons face à la cabane qui marque le départ de la descente dans le canyon.

Le plus gai est de se changer : quoi de plus agréable que de se mettre nu dans un brouillard de Toussaint pour enfiler une néoprène humide et glacée ? On se console en pensant au chemin effectué par le malheureux facteur pour apporter le courrier à la masure qui doit bien être habitée de temps à autre.

Puis nous nous laissons glisser jusqu'à la rivière, slalomant entre les arbres et les rochers pour aboutir les pieds dans le ruisseau.

Celui-ci s'engage entre d'abruptes parois moussues piquetées d'épicéas fantômatiques. Après quelques minutes de progression nous voici face à un premier ressaut.

CANYON DE L'EAU FROIDE



- Tiens : un spit.
- Laisse tomber. C'est bon pour les pleutres !

Et il saute, non sans éviter une grosse souche coincée sous la cascade, pour gagner un premier bain complet dont la température lui rappelle que l'homme n'a malheureusement pas la chance d'avoir la fourrure de l'ours polaire!

Une des cordes lui emboîte le pas, toute seule comme une grande. Elle ne sait pas très bien nager. Dommage, surtout pour le courageux qui est bien obligé d'abuser de quelques apnées rafraîchissantes pour aller la dénicher à l'aveuglette sur le fond de galets où elle fait la causette à quelques truites en se préparant à dire adieu à sa carrière spéléo.

Un peu plus loin, nous faisons connaissance avec tout un troupeau de troncs d'arbres qui, s'étant trouvés à l'aise dans ce cadre bucolique, y ont élu domicile. Ils forment une colonie étalée sur quelques centaines de mètres. Ils jouent au mikado dans les coins, histoire de nous obliger à des contorsions diverses et parfois aquatiques. Il n'est déjà pas très facile de nager engoncé sous néoprène et texair, les pieds dans de grosses bottes, mais alors quand en plus on doit brasser dans le branchage d'un sapin... Ca donnerait des boutons à Matt Biondi !

Les rappels succèdent aux désescalades, les sauts aux glissades. Passé le premier contact assez brutal avec l'eau froide, nous avons vite trouvé notre rythme et nous profitons pleinement de la découverte de toutes les possibilités que nous offre le parcours sinueux des gorges pour nos pitreries aériennes et aquatiques.

Chemin faisant, la faim se fait sentir et une première pause est décidée afin de faire un sort à quelques *"petites crasses"* bien

caloriques. Ce petit arrêt fut suivi de nombreux autres jusqu'à ce que le bidon contenant les rations soit vidé jusqu'à la dernière miette.

Nous sommes arrivés aux cascades du Pont d'Egras, terminus pour la demoiselle du groupe, passablement refroidie par les contacts répétés de vagues d'eau glacée avec sa féminine anatomie, dus au manque dramatique d'étanchéité d'une néoprène trop large. Elle nous quitte en reprenant le sentier.
Deux rappels d'une vingtaine de mètres mènent les survivants dans un bassin *"sans fond"*.

C'est l'occasion de tester une méthode de rappel peu orthodoxe mais ô combien grisante : c'est simple : comme la paroi est lisse et forme un toboggan naturel, on commence la descente en forme un toboggan naturel, on commence la descente en se laissant glisser sur le dos dans la goulotte, puis, à 6 ou 7 mètres de la vasque, on se laisse emporter par l'élan, on lâche la corde et Newton fait le reste (mais si, vous connaissez, c'est l'inventeur des pommes qui tombent vers le bas). Les profondeurs glauques du bassin chargent alors Archimède (ce vieux fou qui criait tout le temps euréka en jouant dans sa baignoire) de vous ramener à la surface.

Nous laissons là ces deux illustres savants à leurs doctes préoccupations et plongeons vers la suite des évènements.

La gorge se resserre, jetant un voile obscur sur notre pérégrination.

- Ici, ça doit être un ressaut de 7 mètres d'après la topo, tu as la corde ?

- Non, les autres vont l'amener, ils déséquipent la grande cascade.

- Pas grave, on dirait qu'il y a moyen de descendre en oppo...

Tiens : non ! ajoute-t-il deux mètres plus bas, écartelé pour se maintenir aux parois qui s'écartent fâcheusement, avant de jouer involontairement à l'oiseau, se rappelant un peu tard qu'il n'a pas d'ailes.

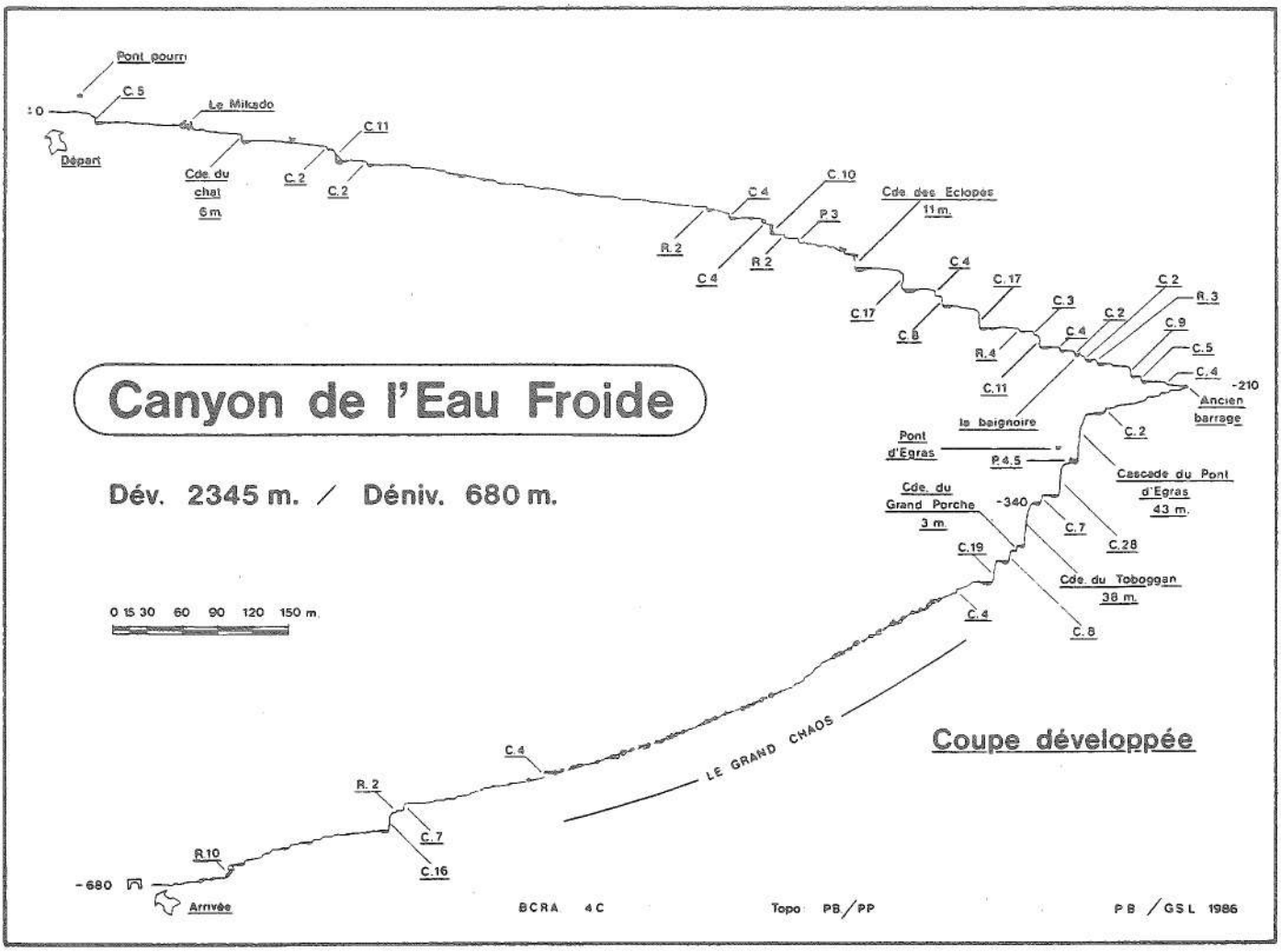
Heureusement, Archimède nous avait suivi et s'occupa fort à propos de toutes les formalités suivant la réception aquatique.

Ce qu'un avait fait, les autres doivent pouvoir le faire et sans problème. Seul incident : un casque décide une fois pour toutes que les chocs, il les veut venant d'en haut et pas de l'eau d'en bas, et il fait une tentative avortée de fugue, abandonnant coiffe et jugulaire sur le beau crâne oblong d'un comparse, d'ailleurs fort marri par l'évènement :

- ouin, ouin...mon bô cafque, fnif !

Encore quelques rappels et le décor change. Nous mettons à présent les pieds dans le Grand Chaos, vaste pente peuplée de gros rochers de compagnie peu agréable au sein desquels se faufile le ruisseau.

La nuit tombe et on entend dans la vallée les paysans ramener à l'étable les troupeaux de montres, de fromages et de bâtons de chocolat.



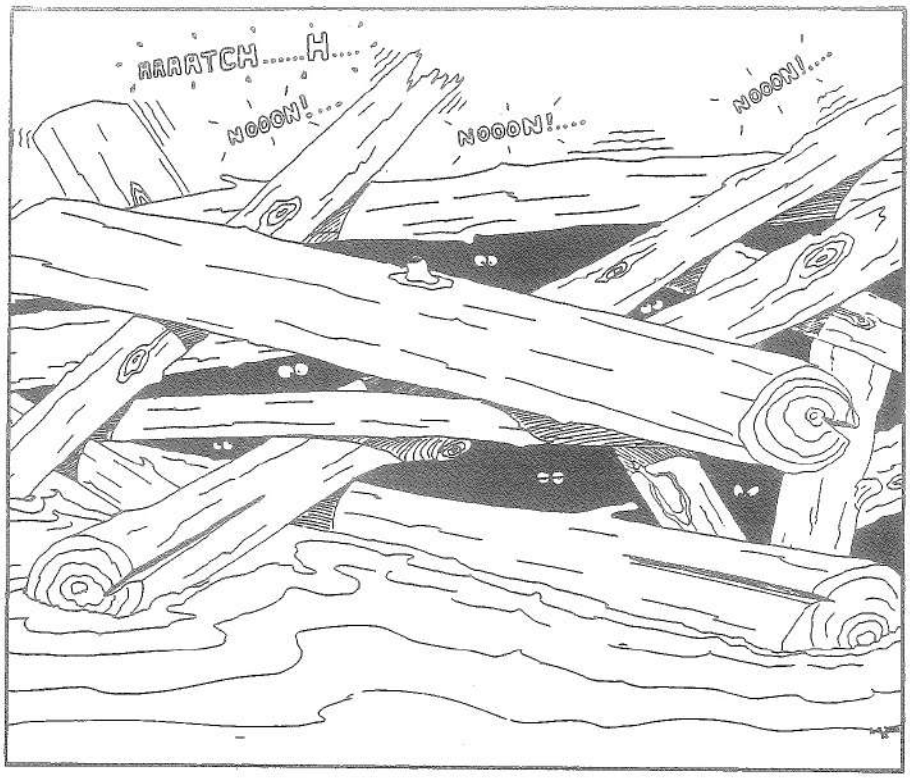
Nous longeons le flanc droit du canyon, progressant sur un escalier mouillé et sans marches. L'usage de ce type d'escalier est d'ailleurs tout à fait déconseillé. Demandez-le donc à celui qui en parcourut très rapidement une bonne partie en glissant sur son auguste postérieur. Il s'arrêta dans une petite baignoire naturelle, accompagné par un parfum de texair fondu et de vapeurs d'adrénaline.

Un arbuste est donc mis à contribution pour une main courante. Il fait maintenant vraiment noir et les vagues faisceaux de nos frontales électriques s'interrogent sur la suite du chemin. Il suffit de suivre le ruisseau mais quelques rappels nous attendent encore. Certains amarrages sont partis dormir, nous nous trouvons fort démunis.

Avec un peu d'astuce, nous arrivons finalement à la carrière en trébuchant sur les cailloux pointus du lit du ruisseau, pestant contre la qualité toute relative de certains éclairages récalcitrants.

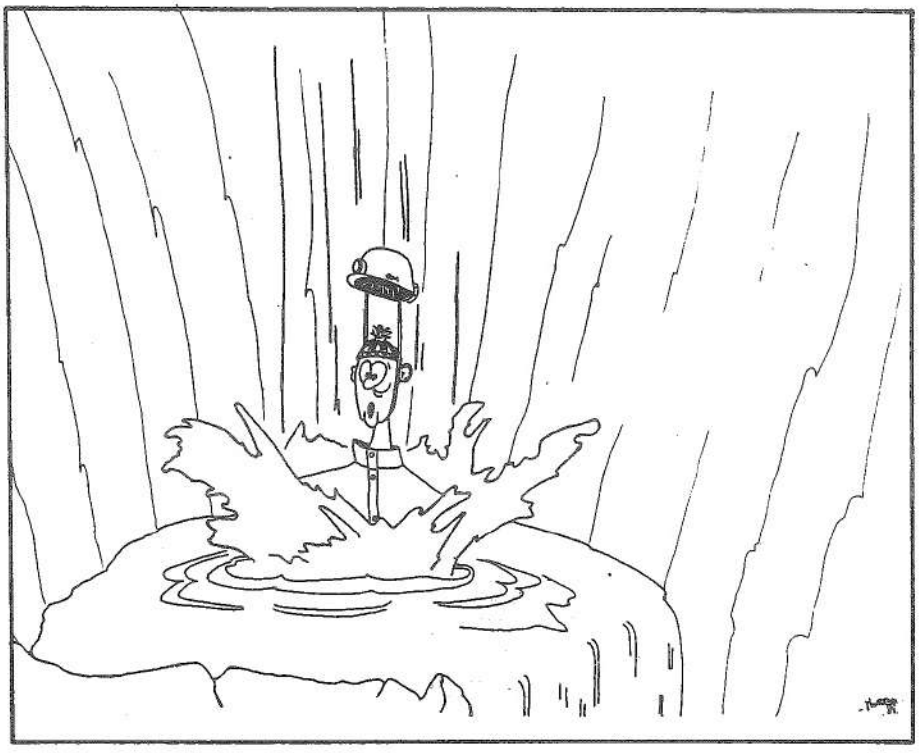
Les deux autres nous attendent et nous nous changeons rapidement, rêvant à de prochaines aventures et aux 350 raviolis qui ne se doutent pas de ce qui va leur arriver, dormant gentiment au fond de leur maison de fer blanc.

That's all, folks !

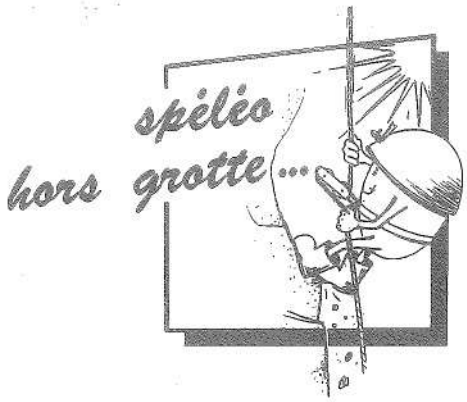


Pour en savoir plus :

UBS Info, 1988, 36, p.3-4.
Le Trou (G.S. Lausanne), 1986, 43 (fiche d'équipement, renseignements pratiques). Les plans et coupes reproduits ici sont issus de ce bulletin.



Eric DE SCHUYTER
Groupe Spéléo Centre Terre



CARRIERE DU BEAU CHATEAU
(SENZEILLE)

MOTS-CLES

Carrière du Beau Château - Senzeille - Hainaut - Techniques spéléos verticales

RESUME

Le Groupe Spéléo Centre Terre a équipé une carrière pour l'entraînement aux techniques spéléos verticales, offrant une infinie variété d'équipements. On nous livre ici le mode d'emploi détaillé de ce site.

KEY-WORDS

Quarry of Beau Château - Senzeille - Hainaut - Single Rope Caving Techniques

ABSTRACT

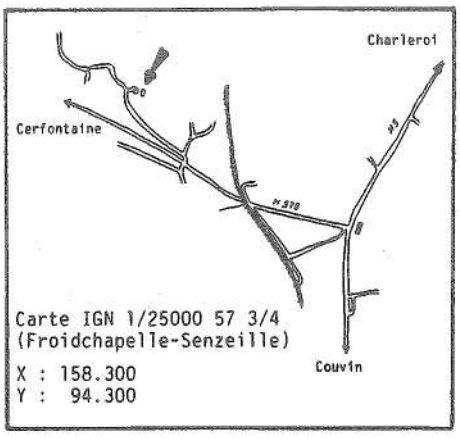
The G.S.C.T. has transformed an old quarry into an entertainment place for single rope caving techniques, offering various different routes. The detailed notice for use is given here.

INTRODUCTION

Ah ! cette carrière, quelle dame... Un an d'effort pour en arriver là... Quel chemin parcouru depuis les quelques timides spits trouvés à notre arrivée sur le site.
Si, d'emblée, on peut affirmer que le travail réalisé l'a été par une poignée d'inconditionnels, de spiteurs fous, cette réussite reste avant tout l'affaire d'un club : le G.S.C.T. (Groupe Spéléo Centre Terre).
Uni dans la joie, uni dans l'effort et dans les peines, il aura, tout entier, œuvré pour que ce roc grave ses lettres de noblesse dans le grand livre d'or des sites d'entraînement.
Œuvrons maintenant ensemble pour le maintien de relations pacifiques avec tous les amoureux de ce site aux mille attraits pour que survive notre œuvre.

ACCES

Sur la N 5 en direction de Couvin, 6 km environ après avoir dépassé la sortie conduisant à Philippeville, on rencontre à droite une route (N 978) conduisant à Cerfontaine et aux barrages de l'Eau-d'Heure. Cet endroit se trouve juste en face d'un café-friterie (*"La Quercinelle"*). Après 1200m, peu après être passé sous un pont de chemin de fer, prendre une petite route à droite tournant directement vers la gauche. A cet endroit, continuer tout droit (à droite, un chemin conduit au lieu-dit *"Les Valisettes"*). Continuer sur le chemin environ 600m. On rencontre alors les ruines d'un bâtiment comportant une cheminée d'environ 10m. Juste après ces ruines, un chemin conduit à la carrière du Beau Château.
Le site comporte une multitude de possibilités de parking.



FREQUENTATION DU SITE

Actuellement seul le G.S.C.T. est titulaire d'une autorisation d'accès au site.
Pour toute visite, veuillez donc faire part de vos demandes d'accès aux adresses qui vous sont livrées en fin d'article et ceci afin de vous éviter tout problème éventuel. Nous nous ferons un réel plaisir de vous faire découvrir le site.

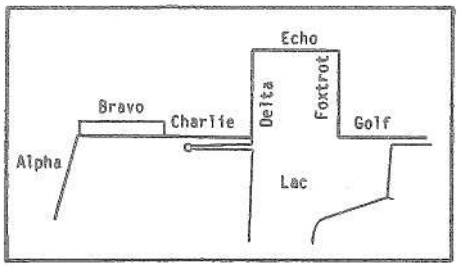
Veuillez toutefois respecter les quelques conditions ci-après :

1. interdiction de faire des feux de gros volume (barbecue toléré)
2. chiens tenus en laisse
3. pas de promenade en dehors des sentiers
4. dépôts d'immondices interdits.

DESCRIPTION GENERALE

Le site est taillé dans un marbre d'aspect rosé, très compact, garantissant dans la grande majorité des cas une excellente résistance des amarrages.
Cette carrière fut exploitée, semble-t-il, jusqu'à l'immédiate après-guerre. Les ruines se situant à l'entrée constituent en fait les vestiges des anciennes installations d'exploitation.
Actuellement, pas loin de 200 spits, répartis sur les 6 faces utilisées, permettent les variantes d'équipement les plus folles et les possibilités mentionnées sur le plan général n'en représentent que quelques-unes.
La hauteur du rocher est d'environ 30-35m dans sa partie la plus haute.
Toutes les faces sont coupées à mi-hauteur par une vire où l'on peut la plupart du temps circuler à son aise, ce qui explique la présence des fractionnements intermédiaires.
Tous ceux-ci se passent contre paroi sans appui de pied dans la majorité des cas.
Par convention, les faces sont nommées de gauche à droite : Alpha, Bravo, Charlie, Delta, Echo, Fox-trot et Golf.
Prévoir impérativement des protège-cordes en tête de voie, l'angle de départ étant parfois de 90°. De plus, les spits de départ sont protégés à l'aide de vis (Tête Allen Ø 6mm), ceci afin de limiter la corrosion ainsi que toute utilisation par des gens non entraînés (promeneurs, enfants...)

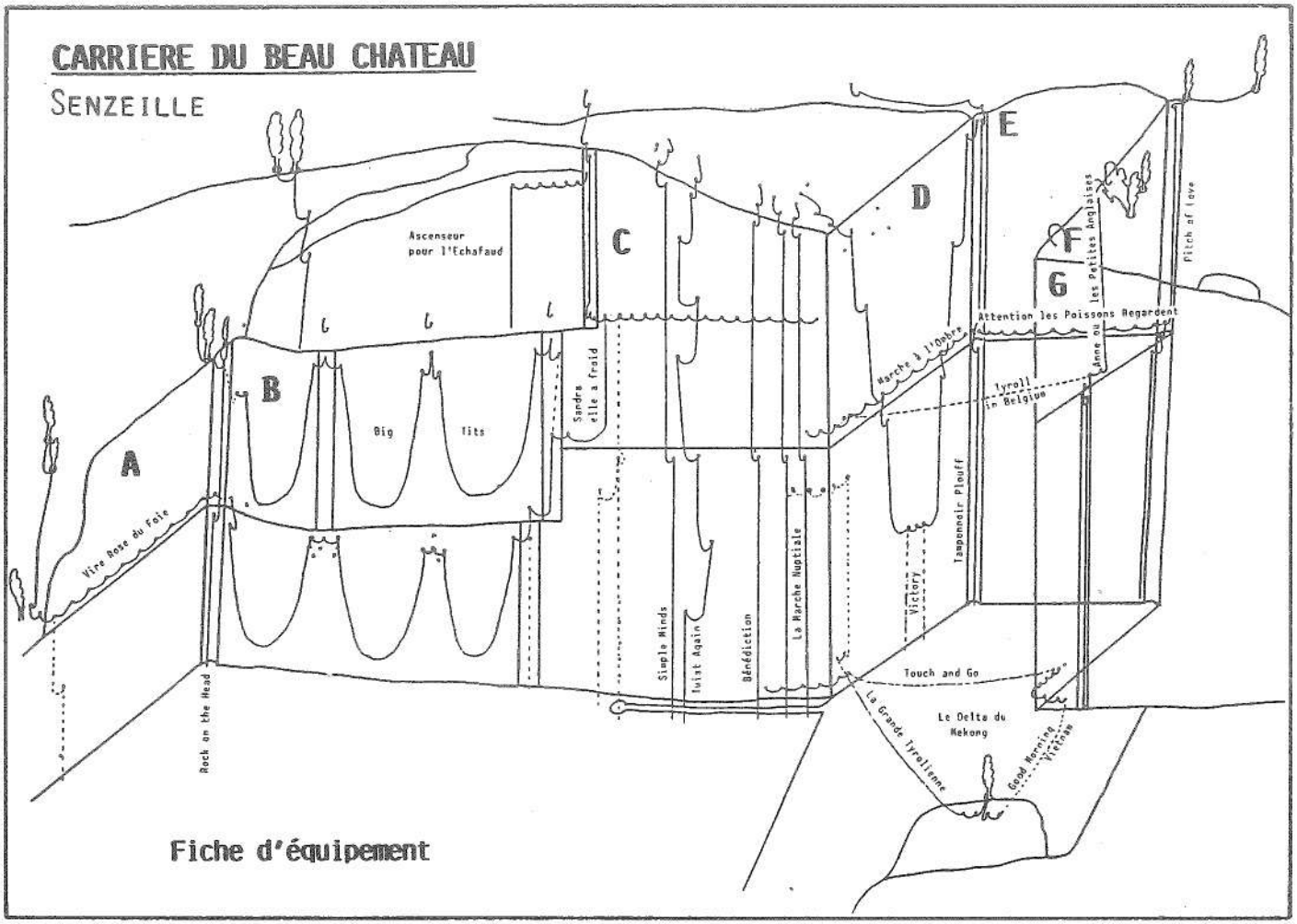
SCHEMA GENERAL DU SITE



ALPHA

A 1. Vire rose du foie

Départ sur amarrages naturels (2 arbres) - frottement lisse. Vire horizontale rejoignant B1 et permettant un enchaînement via cet itinéraire. Le départ de voie peut se faire en escalade (attention car



Fiche d'équipement

roche délitée) en partant de l'extrême gauche de la face.

BRAVO

B 1. Rock on the head
Départ sur amarrages naturels (2 arbres) - Descente classique dans le coin du rocher. Fractionnement sur un petit arbuste situé à l'aplomb de la descente à l'aide d'un anneau de sangle de 1m.
Voie assez dangereuse car se situant en plein couloir de chute de pierres. Elle sert de plus de rigole aux écoulements d'eau ce qui explique les importants dépôts sur la roche.

B 2. Ascenseur pour l'échafaud
Vire en étage qui part de la base de B2 et rejoint la base de C1 afin de réaliser un enchaînement via cet itinéraire. Permet une initiation à la progression sur vire, à faible hauteur.

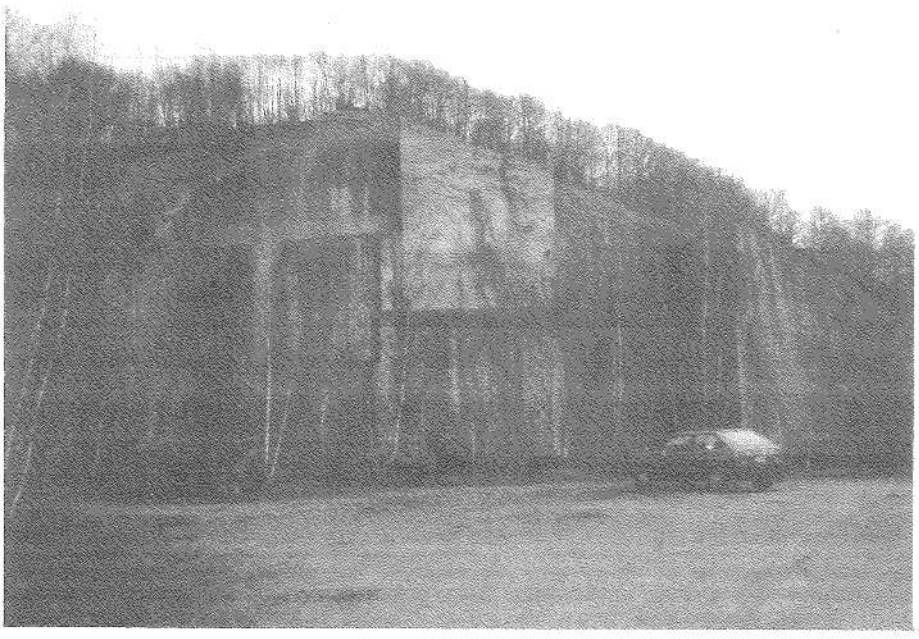
B 3. Big tits
Départ via B1 ; enchaînement de 3 ou 6 parapluies (sortie par C1 ou A1). L'aplomb des 3 parapluies est équipé de spits ce qui permet de réaliser, si on le préfère, 3 descentes classiques avec fractionnements sur la vire de 8m. La sortie des voies via la plate-forme *"Bravo"* est assez facile ce qui peut être très apprécié par les débutants.

CHARLIE

C 1. Sandra elle a froid
Propice à l'initiation, elle propose une descente en plusieurs tronçons de longueurs peu importantes. La sortie lors de la remontée est aisée. La descente s'effectue d'abord dans le coin droit de la plate-forme *"Bravo"* et, de là, plusieurs variantes d'équipement sont envisageables au choix de l'utilisateur :

- descente classique après fractionnement au niveau de la vire de 15 m.
- descente avec bifurcation vers le couloir conduisant vers B3 avec descente directe par la voie classique
- descente et bifurcation vers B3 et enchaînement de voie par cet itinéraire.

C 2. Simple minds
Classique. Fractionnement à 15m.



Actuellement la voie la plus haute du site.

C. 3 Twist again
Enchaînement de 7 fractionnements tantôt à gauche, tantôt à droite.

C 4. Bénédiction
Classique. Fractionnement à 15m après la vire.
Le départ supérieur est formé par un petit bassin rocheux ressemblant à un bénitier. Spéléos qui croyez en Dieu... cette voie vous est toute réservée.

C 5. La marche nuptiale
Ensemble de 2 cordes espacées de 60cm environ, réalisé quasi exclusivement pour l'écolage. Permet en effet, sans grandes difficultés, des montées en duo sur une hauteur raisonnable (environ 30m). Permet aussi le passage de fractionnements à 15m, en duo également.
La présence des spits conduisant à la face *"Delta"* au niveau de la vire de 15m permet de s'assurer en relais (sécurité des débutants).
Outre cet aspect d'écolage constituant sa principale utilisation, cet ensemble offre d'autres variantes d'équipement intéressantes :

- la branche gauche permet, après équipement en vire un peu en contrebas du fractionnement de 15m, de rejoindre la face *"Delta"* où l'on peut alors équiper T3.
- la branche droite permet, après arrêt sur la vire de 15m, de rejoindre la face *"Delta"* et d'équiper ainsi D2 ou T1 suivant l'enchaînement choisi.

C 6 La vire infernale
Située à mi-hauteur de la partie supérieure de la face *"Charlie"*, tous les spits se passent sur étriers ; le tout à 25m de haut environ. Le départ habituel se fait au niveau de la plate-forme *"Bravo"* - Traversée de toute la face *"Charlie"* et sortie par D1 ou descente de la face *"Delta"* pour rejoindre T3.

DELTA

D 1. Victory
Enchaînement de fractionnements à droite descendants, avec suite de fractionnements à gauche ascendants (ou inversément). Sortie par E1.

D 2 Marche à l'ombre
Voie d'assurance pour vire située à mi-hauteur de la face.
Etroite dans sa partie gauche (± 10cm), la vire s'élargit pour devenir tout à fait aisée dans la partie droite.
Les spits de cette voie offrent de multiples applications potentielles ; notamment T1, tyrolienne qui utilise les premiers spits gauches et rejoint la face *"Fox-trot"* au niveau de la vire.

ECHO

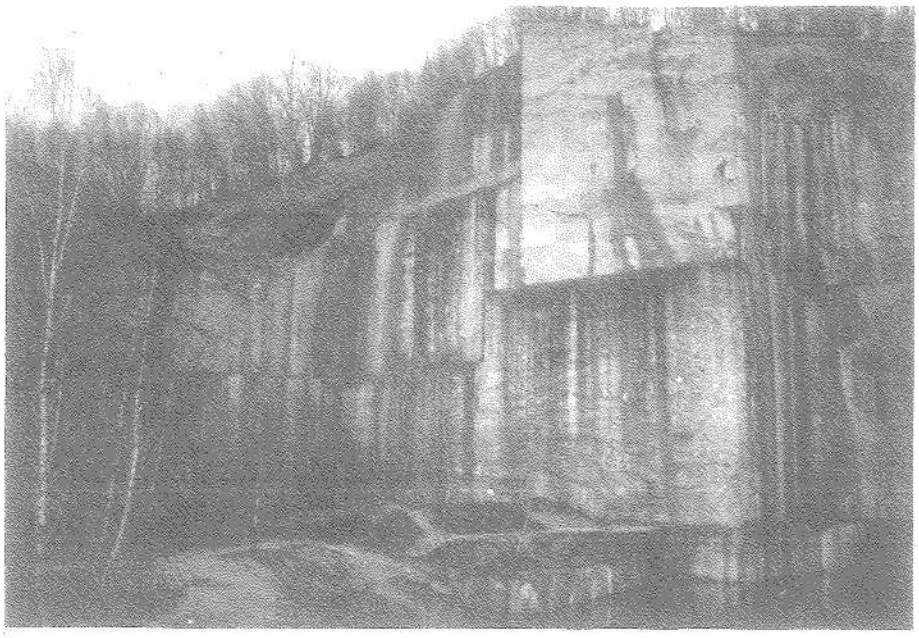
E 1. Tamponnoir plouff
Départ sur longue main courante de 5m. Double amarrage de départ et fractionnement à 1m. Ensuite, descente classique dans le coin de la face et fractionnement à 15m au niveau de la vire ou bifurcation directe à gauche pour rejoindre F2.

RECAPITULATIF DES VOIES

Faces		Noms des voies	Corde	Mous.	Plaq.	Remarques
A	1	Vire Rose du Foie	43	13	13	2 A.N. Départ
B	1	Rock on the Head	35	3	2	3 A.N. + sangle 2 m
	2	Ascenseur pour l'Echafaud	30	10	10	Suite en cours
	3	Big Tits	130	22	21	Début = B1
C	1	Sandra elle a froid	56	11	11	MC 5 m d'accès
	2	Simple Minds	40	5	5	Etrier utile
	3	Twist Again	60	9	9	Etrier utile
	4	Bénédiction	38	4	4	Etrier utile
	5	Marche Nuptiale gauche	35	4	4	C42 pour accès à T4
		droite	35	4	4	Etrier utile G et D
	6	La Vire Infernale	40	18	18	Etrier obligatoire
D	1	Victory	85	19	19	Fin = E1
	2	Marche à l'Ombre	21	14	14	+ Accès
E	1	Tamponnoir Plouff	43	7	7	MC 5 m
	2	Attention les Poissons Regardent	23	12	12	d'accès + Accès
	3	Adrénaline	En cours			
F	1	Pitch of Love	40	4	4	MC 7 m + 2 AN Accès
	2	Anne ou les Petites Anglaises	37	7	7	1 AN
T	1	Tyroll in Belgium	25	7	7	+ Accès
	2	Touch and Go	28	9	9	
	3	La Grande Tyrolienne	55	4	4	+ Accès 2 A.N.
	4	Dead Line	60	10	10	
	5	Good Morning Vietnam	40	5	5	2 A.N.
						Toutes les tyroliennes sont équipées de spits de 8 mm et 10 mm. Prévoir donc des plaquettes Coeur adaptées.

Equipements divers :

C1. Sandra elle a froid : jusqu'au début de BIG TITS : C42
C5. La marche nuptiale Gauche : pour accès à LA GRANDE TYROLIENNE : C45 + 5M + 5P
E1. Tamponnoir Plouff : pour accès à la vire intermédiaire : C21
F1. Pitch of Love : pour accès à la vire intermédiaire : C20
F1 + E2 + E1 (inf.) : prévoir une C60



RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

LECOMTE Michel
Croix Gabriel, 4
1400 Nivelles
067/27.67.04

E 2. Attention les poissons regardent
Voie d'assurance pour vire située à 15m. Accès via E1 ou D2 ; la qualité de la roche n'est pas très bonne et une partie de la vire s'est même effondrée.

FOX-TROT

F 1. Pitch of love
Départ sur arbre et main courante d'accès de 4m. Fractionnement à 1 m suivi d'une descente dans une buse de pierre presque complète. Arrêt à mi-hauteur où, au choix, on rejoint la face *"Echo"* , les voies face *"Fox-trot"* ou descente classique jusqu'en bas.

F 2. Anne ou les petites anglaises
Départ sur arbuste, amarrage de tête de voie et descente classique de 10m environ. Arrêt sur vire intermédiaire où l'on continue au choix :
- vers le bas par la descente classique, fractionnement à 15m.
- en vire vers la gauche pour rejoindre F1 ou E2.
- en tyrolienne après avoir fixé les deux amarrages d'équipement pour T1.

GOLF

Paroi actuellement vierge d'équipement.
En effet, le rocher ayant été scié de part en part, nous avons jugé préférable, par mesure de sécurité, de ne pas l'équiper.

TYROLIENNES

Toutes les tyroliennes sont équipées d'amarrages mixtes sur spits de 8 et 10mm.

T 1. Tyroll in Belgium
Départ face *"Delta"* sur les premiers spits de D2 et sortie sur la face *"Fox-trot"* via F2. Tyrolienne située à 15m de hauteur du plan d'eau.

T 2. Touch and go
Départ sur la face *"Delta"* sur la vire d'accès. Tyrolienne à environ 2m de hauteur du plan d'eau. Sortie habituelle par la face *"Golf"* par le biseau sous la roche.

T 3. La Grande Tyrolienne
Départ sur la face *"Delta"* à 4m de hauteur environ, ce qui nécessite un abord de cette voie du haut de la face.
Traversée d'une bonne partie du lac et arrivée au niveau du bloc rocheux situé aux abords de l'embarcadère.

T 4. Dead line
Départ face *"Delta"* presque au centre de celle-ci. Descente d'environ 3 m qui donne sur le double amarrage d'équipement. Ensuite, un très ample parapluie permet de rejoindre la face *"Fox-trot"* pour sortir par cet itinéraire.

T 5. Good Morning Vietnam
Départ face Golf. Arrivée sur bloc rocheux près de l'embarcadère. Tyrolienne classique permettant un enchaînement de voies via T3 (T2 + T3 + T5 = Delta du Mekong).

Stefan HADJIANASTASOV

UNE DESCENTE DANS LE FOND DE L'ASIE

MOTS-CLES

Kievskaja - Kirktau - Uzbekskaja - Asie Centrale - URSS

RESUME

Stefan Hadjianastasov, spéléologue bulgare, a atteint en juillet 87 le fond du gouffre Kilsi (Kievskaja) en Asie Centrale. Il nous narre son expérience avec sensibilité, humour et poésie.

KEY-WORDS

Kievskaja - Kirktau - Uzbekskaja - Tien Shan - Central Asia - USSR

ABSTRACT

In july 1987, Stefan Hadjianastasov, a bulgarian caver, reached the bottom of the Kilsi chasm (Kievskaja) in Russian Central Asia. He tells us here about his experience with sensibility, humour and lyricism.

Quand je me remémore la première expédition spéléologique bulgare en Asie Centrale, je revois une multitude d'images pittoresques de gens, de villes et de montagnes. Mais il me semble que la vision qui m'a le plus marqué est celle du plateau du Kirk-taou tel qu'en cette aube du 22 juillet, lorsque nous sommes sortis du gouffre le plus profond d'Asie. Même à présent, une année plus tard, je ressens à nouveau une joie véritable au souvenir de ce parfum agréable et pourtant étrange d'herbe que j'ai senti en sortant du gouffre après plusieurs jours passés sous terre. Un vent chaud soufflait et les étoiles disparaissaient lentement du ciel. L'horizon se colorait de jaune, d'orange, de rouge et le soleil se levait. Nous étions fous de joie de nous retrouver dehors enfin, sous ce soleil que nous nous étions refusés pendant si longtemps.

Et ce n'était que 13 jours plus tôt que j'avais embarqué dans l'avion Sofia-Moscou avec ce seul rêve : descendre dans le *"fond de l'Asie"*. Philip Philipov et moi allions rejoindre l'expédition du spéléoclub Sumgan de la ville de Oust-Kamenogorsk. Ce spéléoclub est l'un des pionniers de la *"SRT"* (Single Rope Technique) qui est pratiquée seulement sur une petite échelle en U.R.S.S.

Encore maintenant, je revois l'aéroport de Sofia, les gens nous voyant partir, des fleurs, une bouteille de brandy bulgare, des conseils de valeur... Nous embarquâmes sur le TV154 avec 200kg d'effets personnels rien que pour nous deux. Cela ne comportait que quelque 1000 mètres de corde... Alors la vie nous emporta, les choses commencèrent à changer vraiment vite, comme si tout se passait dans un film muet.

Vol de 2 h jusqu'à l'aéroport de Sheremetevo. Les regards étonnés des étrangers vers les bagages marqués *"Expédition Kilsi 87 : Sofia-Moscou-Tashkent-Samarkand-Sochi- Tbilissi-Sofia"*. Vinrent alors la place Rouge, la Moscova et les Moscovites se hâtant comme d'habitude. Une tasse de café dans la rue Arbat, l'antre de prédilection des peintres. Nous vîmes des Asiates pour la première fois à l'aéroport de Domodedovo.

Un autre vol de 4 H et nous atteignons Tashkent. Soleil de plomb et chaleur insupportable. Des marchés pittoresques avec des piles de melons gros comme des têtes de chevaux et les marchands de Ijule-Kebap nous souriant à travers des nuages de fumée délicieusement odorante. Le lent rythme asiatique et des gens calmes, nonchalants, qui semblent avoir des tonnes de temps libre. Des avenues larges, une verdure luxuriante.

Après une nuit en wagon-lit, nous sommes à Samarkand - patrie de grands scientifiques et de conquérants victorieux, capitale de Timour

et Oulougbeck. Palais moyenâgeux d'une architecture incroyablement fine demandant une longue observation et une familiarisation graduelle avec leur beauté. Des touristes du monde entier armés d'appareils photos nous entourent.

Nous prenons le bus jusqu'au Kishlack Kamangaran, un village asiatique typique avec des ruelles étroites qui courent entre de hautes barrières maçonnées, de spacieuses maisons de torchis à un étage, des pubs (*"Chaikhana"*) du début du XIXè siècle où uniquement les hommes en *"tubeteiks"* (chapeau d'Asie Centrale) boivent du thé vert, pas de bière, et palabrent sans fin, leurs Lada parquées en face.
Nous avons quitté la Bulgarie le 9 juillet. Après 4 jours et 5.100 km nous étions au pied de la chaîne Chakilkakianski et nous jetions nos sacs sur nos épaules, prêts à partir. Nous avions à monter 2000m et parcourir quelque 20 km avant d'atteindre le camp de base sur le plateau de Kirk-taou. Encore un jour de marche à travers les montagnes semi-désertiques. Des falaises de pierre interminables, sans un filet d'eau ou une cascade. Seulement des roches bleuâtres dénudées, des pierres et beaucoup de petits buissons épineux, comme des troupeaux de hérissons grimpant de plus en plus haut.

Nous dressâmes nos tentes sur le plateau à une altitude de 2400m. Une immense étendue qui peut contenir à l'aise quelques terrains de foot et un petit aéroport, entièrement couverte par les inévitables *"hérissons"*. Des hauteurs du plateau, nous pouvons admirer les vues à couper le souffle de la vallée et des pics enneigés à 5000m dans les montagnes Fanski. Evidemment, sur le Kirk-taou, il n'y a pas plus d'eau que d'arbres, de sorte que nous faisons fondre de la neige vieille et sale pour obtenir une eau qui ressemble à du cacao. Pour compenser cette austérité, il y a d'innombrables cuvettes d'effondrement, gouffres et terrains karstiques. Un vrai paradis pour les spéléos, si l'idée du paradis peut inclure des températures de 40°C le jour et ±1°C la nuit. Une des cuvettes les plus obscures est une petite ouverture (30 x 50 cm) conduisant au fond à -1200m. A des milles à la ronde il n'y a pas de gouffre aussi profond.

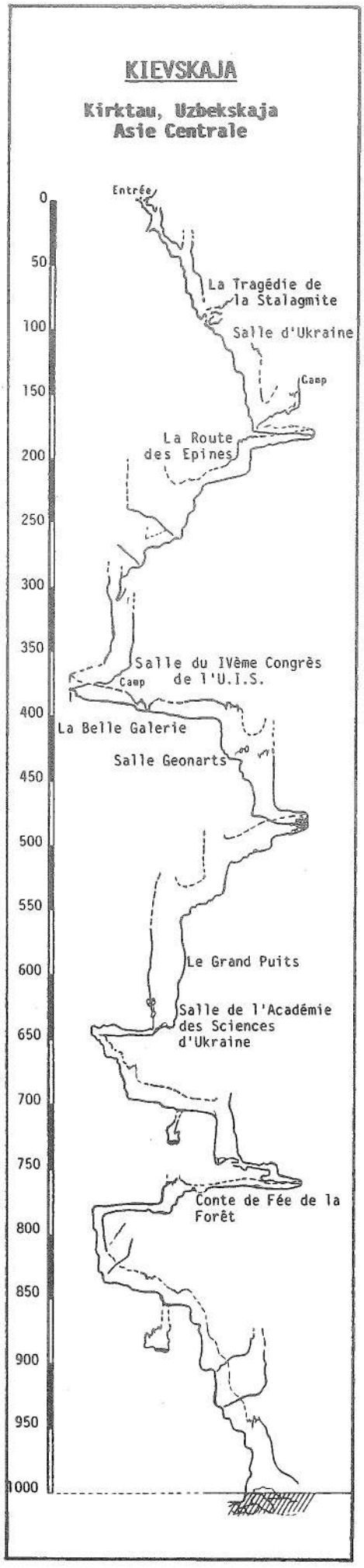
Et maintenant, un peu d'histoire. La grotte Kiev (Kilsi) a été découverte en 1972 pendant une expédition du Laboratoire Spéléologique de Recherche de Kiev. En 1973, une profondeur de -520m était atteinte ; en 1975 - 700m. La grosse expédition spéléo de Crimée atteignit le fond en 1976. La profondeur de -1050m en faisait le premier gouffre d'U.R.S.S. à l'époque. Selon les dernières mesures, la profondeur exacte est de -1020m (sic)*. Et nous étions les premiers étrangers à y mettre les pieds.

Entrer dans le Kilsi est une entreprise prestigieuse, de sorte qu'il y avait de nombreux groupes soviétiques sur le plateau. Je fus surpris par leur équipement : une grande partie de celui-ci est de fabrication artisanale mais étonnamment fiable. Habituellement, la montée requiert deux cordes et un Gibs, pour auto-assurance. La lumière est fournie par des batteries et des accumulateurs. Cela n'a pas d'importance qu'ils ne soient pas informés de toutes les dernières modes spéléo, ils sont compétents et parfaitement entraînés. Je dois confesser que leur force et leur endurance sont certainement supérieures aux nôtres, quoique nous nous sommes entraînés assez bien également.

Un extrait du journal de bord :

"Mercredi 15 juillet. Nous nous sommes levés à 8 H. Nous avons rapidement déjeuné et avons préparé les sacs et les cordes. A environ 11H30, Kostya, Kolya et Philip sont descendus commencer à équiper. Deux heures plus tard, Valera, Ershan et moi avons suivi, chacun avec deux kits (20-25 kg). Nous sommes descendus à -400m. Il y avait trop d'eau et nous étions complètement trempés Nous sommes sortis à 22H30. Kostya a joué un peu de guitare et a chanté les montagnes et les grottes".

Le journal est concis et sobre, mais un spéléo lisant ces lignes aura tout de suite compris qu'en réalité ce raid d'équipement revenait à descendre sous une douche



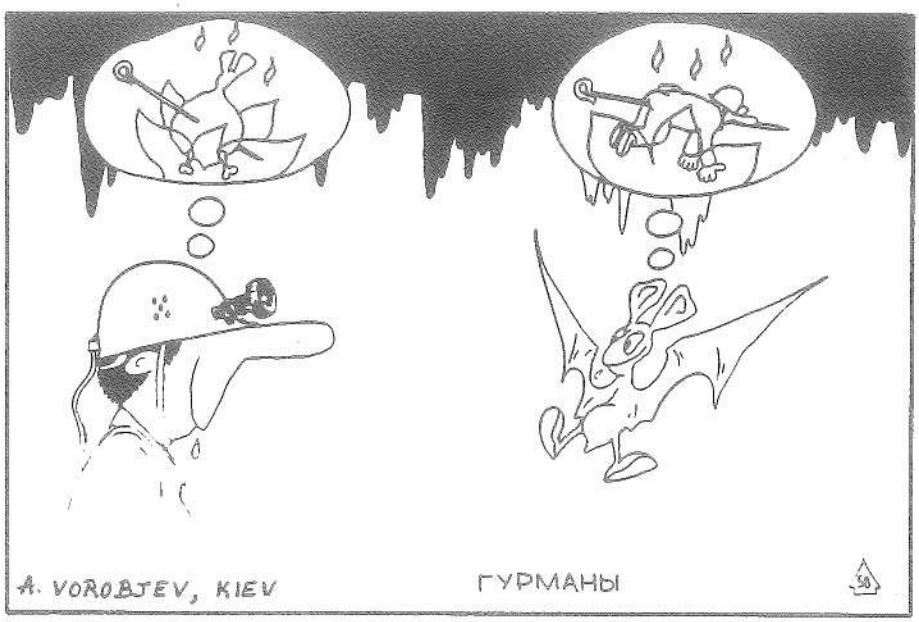
* Cette cote surestimée a été ramenée depuis à 990 m de profondeur

glacée, en portant 2 ou 3 sacs de cordes trempées à travers les étroits méandres pendant des heures et des heures, rampant ou grimpant avec la seule lueur mourante d'une lampe à acétylène pour montrer le chemin.

Ensuite nous eûmes un jour de repos. Nous nous sommes promenés sur le plateau, avons pris quelques photos, regardé les pics des montagnes et rêvé à de nouvelles expéditions. Même dans notre XXè siècle confortable et civilisé avec des centaines de compagnies attendant de vous emmener à l'endroit que vous désirez, un voyage peut tourner en expédition. Vous n'avez qu'à préférer une petite tente quelque part dans les montagnes du Pamir-Altaï à un hôtel de luxe. Et à la place d'un costume de soirée vous prenez une corde d'un kilomètre de long et une combinaison plastique et vous êtes partis pour le *"fond de l'Asie"*. La spéléo donne à chacun l'occasion rare d'être un découvreur. L'espace n'est cependant accessible qu'à quelques élus.

Notre rêve éveillé a été interrompu par deux énormes chiens de berger qui n'acceptaient pas notre principe de coexistence pacifique. Tout était paisiblement installé quand le berger apparut. C'était un vieil homme en bottes de cuir, chapeau, veste et manteau de fourrure en dépit de la chaleur. Auprès de lui, Philip avec son T-shirt *"je suis un rat grimpeur"* faisait un peu bizarre. Nous étions probablement les premiers étrangers que le vieil homme ait jamais vu, mais, sans le moindre embarras, nous étions conviés à partager son thé vert avec des *"lepeshki"* (sortes de rouleaux de pain de type Ouzbeck). Nous avons même parlé un peu bien qu'il ne connaissait qu'une douzaine de mots russes et que notre vocabulaire Ouzbeck était encore plus réduit. A ce moment, j'étais assis sur une peau de mouton, une *"pialka"* (tasse Ouzbeck) en main, je parlais à un des habitants de ce pays et je ne me suis jamais demandé pourquoi j'étais là. Je me sentais comme si j'étais sur le Kirk-taou depuis des années et que j'allais encore y rester aussi longtemps avec cet homme.

Le jour suivant nous sommes partis



pour le fond en vêtements de laine, rexo et combinaison. Il faisait 40°C et les 100 m pour aller jusqu'au trou nous ont semblé vraiment longs... Nous allumâmes les lampes à acétylène, et nous sommes glissés avec nos sacs à travers l'étroite ouverture. Nous étions dans notre monde.

Nous sommes trois, chacun allant à son propre rythme, à quelque distance l'un de l'autre. Le chemin est familier. Après quelques puits de 10 ou 15m, nous atteignons la première étroiture critique, *"la Tragédie de la Stalactite"*, et son franchissement est vraiment tragique pour le spéléo. Après deux autres gros puits, 26 et 38m, nous abordons un méandre étroit, *"la Route des Epines"* avec d'innombrables dendrites sur les parois. A -300 nous atteignons le premier grand puits : 68m. Nous descendons accompagnés par une persistante petite pluie étincelante. Au fond du puits nous atteignons la salle *"du IVè congrès de l'UIS"*. Ensuite un petit ressaut rocheux et un nouveau méandre couvert de calcite. Et ce sera comme ça jusqu'au fond : puits, méandres étroits, petites salles avec des éboulis qui bloquent le passage, beaucoup d'eau et pas un seul endroit sec pour un bivouac.

A -400m nous trouvons encore des sacs. Chacun a au moins 3 kits maintenant, et nous devons à présent équiper aussi. Les russes descendent par la technique de la double corde, n'amarrant qu'au début de chaque puits, et nous avons à planter des spits pour les fractionnés. L'eau est de plus en plus présente et, en descendant, le courant se divise en ruisselets, pas moyen de se mettre à l'abri. Mais une fois qu'on est complètement trempé, une douche froide de plus ne fait pas beaucoup de différence, n'est-ce-pas ?

Le *"Grand Puits"* (96 m) est aussi le dernier pour aujourd'hui. Dans la petite salle *"Académie des Sciences de l'Ukraine"*, nous installons un camp souterrain. Une tente, un sac de couchage pouvant contenir 4 personnes, une lampe à alcool. Nous devons nous reposer maintenant et attendre le prochain groupe de trois. Selon notre plan, ils partent après nous et descendent sans rien porter jusqu'à -630 où se trouve le camp. Ils vont alors au fond en équipant et reviennent au camp. Ensuite nous descendons, remontons en déséquipant jusqu'au camp et nous reposons à nouveau. Eux remontent avec les sacs. C'est ce qui est planifié. Malheureusement, les plans ne sont jamais respectés. Mais jusqu'ici les groupes sont bien synchronisés.

Comme nous installons le camp, je trébuche avec mon appareil photo. Sa chute malheureuse de 20m l'a mis de mauvaise humeur et il ne fonctionnera plus. J'essaie de capturer une bestiole quelque part pour ramener à Sofia avec moi au Musée de la Nature. Cela peut sembler étrange mais dans le Kilsi, il n'y a aucune faune, du moins nous n'en avons pas trouvé.

Nous dînons (ou déjeunons, je ne suis pas tellement certain) de pommes de terre écrasées, viande en boîte, biscottes et un peu de chocolat. Nous avons bien mangé sur le plateau aussi, mais de retour en Bulgarie, j'avais perdu 9 kg. Nous absorbons une tasse de lait condensé chacun et nous crapahutons dans le sac de couchage. Après tant d'heures à traîner des sacs à travers des étroitures et à descendre sous des douches glacées, nous avons besoin d'un peu de sommeil. Mais ce n'est pas si facile. Je sais par expérience qu'il est bien mieux de prendre un bain et puis d'aller coucher, que d'essayer de faire les deux simultanément dans un sac de couchage trempé à -630m sous terre. En fait, peu de temps avant notre arrivée sur le Kirk-taou, la pluie tombait si fort que les autochtones n'en avaient plus vu de telle depuis 1973. La neige des innombrables sommets fondait également... L'eau dans le gouffre était vraiment plus abondante que de normale, et sa température de ± 3°C.

"Bonjour, gentlemen !" Encore des puits et des méandres. A moins 750m un passage de 40m de long appelé *"Le Conte de Fée de la Forêt"* m'a coupé la respiration par ses *"feuilles de chêne"* en calcite. De -800 au fond, il y a une autre série de puits. J'ai déjà arrêté depuis longtemps de les compter, quand je vois un petit lac quelque part en dessous et les lumières de Valera et Ershan. C'est le fond !

Un extrait du journal :

"Dimanche 19 juillet. J'ai atteint le fond à 00H45. Hourrah! En dépit de notre épuisement nous sommes fous de joie. Nous nous sommes embrassés et avons partagé une énorme barre de chocolat. Nous avons marché au fond de l'Asie et rêvé d'un peu de soleil. Nous avons pris quelques cailloux. Et ensuite nous avons commencé à remonter, vers la lumière et la chaleur..."

Je me demande de quoi nous aurions l'air, vu de l'extérieur. Des hommes barbus tout couverts de boue en train de sauter comme des enfants partis en week-end... Fous de joie ou pas, à -1000, nous devons remonter. Et nous devons reprendre avec nous des dizaines de kilos d'équipement et de cordes. Malheureusement il y eut un accident à -600. Philip s'est blessé et nous avons dû faire un secours de fortune, ce que très peu de personnes ont déjà réalisé.

Et toujours cet équipement à remonter ! Nous devions trouver la force de continuer même lorsqu'il nous semblait que nous n'en avions plus. Les heures suivantes ont été un continuel crapahutage vers la surface. La dernière partie est toujours la plus dure, et les sages Chinois en ont fait un proverbe : *"la moitié de cent mètres est nonante mètres"*.

A l'aube de ce 22 juillet, j'ai senti à nouveau l'odeur de l'herbe fraîche. Nous étions tous sortis maintenant. Nous étions sales et épuisés mais nous avions remporté une victoire sur nous-mêmes. Une demi-heure après, le soleil se levait sur le Kirk-taou...

Quand je repense à l'expédition Kilsi 87 maintenant, je me demande souvent pourquoi j'ai dû faire tout cela. Je n'ai toujours pas la réponse. Peut-être une expédition n'est-elle pas qu'une aventure, mais aussi une recherche intellectuelle à l'intérieur de soi-même. Ou peut-être est-ce la fascination de l'inconnu, l'appel de la longue route, ou le désir d'accomplir l'impossible. Probablement personne n'a-t-il la réponse. Ou peut-être Baudelaire l'avait-il : *"Les vrais nageurs sont ceux qui ne nagent que pour la nage."*

LU POUR VOUS

Jean-Marc MATTLET

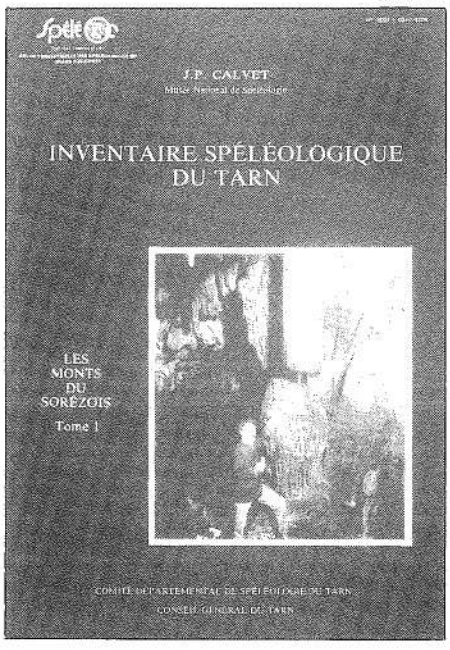
Le cru 1988 a été une bonne année dans le domaine des publications : outre la production courante d'inventaires et de rapports d'expéditions, nous trouvons - centenaire de la première traversée de Bramabiau oblige ! - deux ouvrages sur cette sympathique traversée.
Nous présenterons donc dans l'ordre :

1. **Les inventaires du Tarn, du Margeriaz, du Doubs et de la Moucherolle**
2. **Des ouvrages techniques : Découvrir le Monde Souterrain, un Manuel du Secouriste ainsi que le rapport "Guizhou - Expé 86".**
3. **Bramabiau, l'Aventure Souterraine en Cévennes au XIXème siècle et Bramabiau, l'Etrangeté Souterraine.**
4. **Pour le plaisir des yeux : "La Vague à l'Ame", l'œuvre de Jean Truel et la réédition de la Baume de Tourange.**

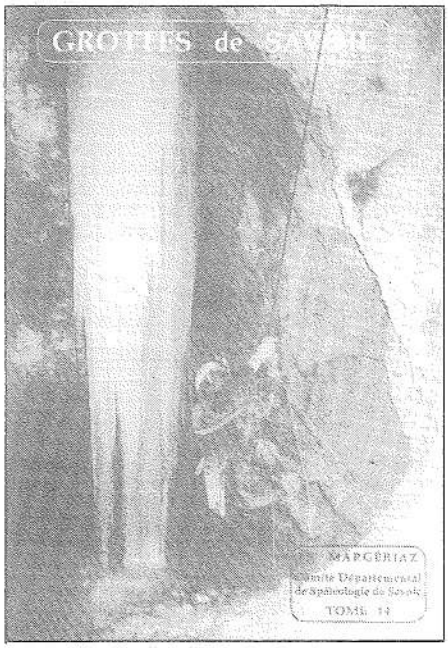
INVENTAIRE SPELEOLOGIQUE DU TARN : Les Monts du Sorézois - Tome 1 par Jean-Paul Calvet.

Un inventaire très documenté, faisant la part belle à l'histoire de la spéléologie locale. Une bibliographie de 5 pages orientera les recherches plus précises du lecteur exigeant.
Il faut préciser que l'auteur, responsable du Musée National de Spéléologie, est bien placé pour réunir la documentation exigée pour ce type d'ouvrage.
INVENTAIRE SPELEOLOGIQUE DU TARN : Les Monts du Sorézois - Tome 1/Jean-Paul Calvet - (S.L) : CDS du Tarn et Conseil Général du Tarn, 1988. - 105 p. : nombreuses photos n/b et plans ; 30 cm.
(Réalisé et publié par la revue Spéléoc - n° spécial inventaire)

J.M.M.



GROTTES DE SAVOIE N°14 : Inventaire spéléologique du Margériaz.



Les publications du CDS de Savoie constituent progressivement l'inventaire de ce département sous le titre "Grottes de Savoie". La composition et la mise en page réalisées par micro-informatique ont permis une réalisation rapide et efficace de la livraison n°14, qui nous présente le Margeriaz (Tanne aux cochons, Tanne aux Enfers,...) De réputation ingrate, ce massif a cependant révélé de belles surprises ces dernières années avec la découverte de galeries de grandes dimensions à la cote -230m de la Tanne des Crolleurs.
Six cavités de plus de 1400 mètres de développement et 250 mètres de profondeur se situent dans ce massif. Avis aux amateurs de spéléologie verticale, agrémentée de méandres, étroitures, argile et sensations fortes : n'attendez pas 1992 (*) pour y tracer votre parcours.
Un conseil cependant : soignez votre forme et votre technique : les Tannes de Savoie sont exigeantes, et les statistiques de secours bien assez fournies !
GROTTES DE SAVOIE n°14 : Inventaire Spéléologique du Margériaz - Chambery : CDS de Savoie, 1988. - 191 p. : topos, plans ; 30 cm. - ISBN 2-907347-02-0.

(*) 1992 : Année des Jeux Olympiques d'hiver à Albertville (Savoie).

J.M.M.

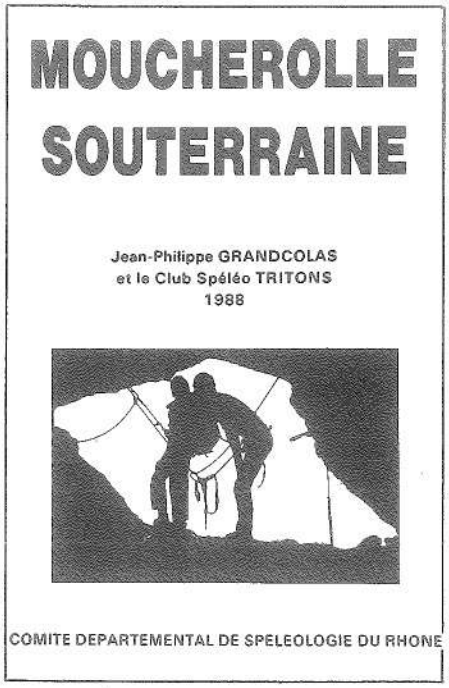
INVENTAIRE SPELEOLOGIQUE DU DOUBS - Tome 1 : partie Nord-Est, par le CDS Doubs.

A ne pas confondre avec un topo-guide, cet inventaire est de la classe des inventaires karstiques, présentant l'étude globale d'une région ; en l'occurence les cantons qui s'étendent de Sochaux à Beaume-les-Dames et Clerval. Cet inventaire, le premier exhaustif depuis Fournier, comporte plus de 850 références de sites karstiques avec leur situation, description, bibliographie et - pour les plus importantes - leur topographie.
Nous ne pouvons que souhaiter bon courage aux auteurs pour la suite de l'inventaire du département, particulièrement intéressant pour nous belges, lorsque les parties que nous visitons habituellement seront abordées.
INVENTAIRE SPELEOLOGIQUE DU DOUBS-T1 : Partie Nord-Est / Denis Perrin, Claude Paris, Rolland Brun, Denis Motte et Jérôme Gayet (et alii) - (S.l.) : CDS Doubs, 1988. - 392 p. : plans, dessins, photos ; 26 cm.

J.M.M.

MOUCHEROLLE SOUTERRAINE, par Jean-Philippe Grandcolas et le Club Spéléo Tritons.

Si le nom de la Grande Moucherolle n'évoque rien pour vous, pensez : Scialet Moussu, Scialet de la Nymphe Emue, grotte des Deux Sœurs...
Un "petit" massif du Vercors, bien riche en cavités puisqu'il en compte cinq de profondeur supérieure à 300m.
Pour y avoir traîné mes bottes, je vous suggère d'y faire un tour : l'approche des "Deux Sœurs" par le col, à elle seule, vaut bien le détour.
L'inventaire reprend toutes les cavités connues à ce jour (1988), avec pour les plus importantes l'accès, l'historique, la fiche d'équipement et la bibliographie.



MOUCHEROLLE SOUTERRAINE : contribution à l'inventaire spéléologique du massif du Vercors et à l'étude spéléologique du bassin d'alimentation de Goule Blanche / Jean-Philippe Grandcolas et le Club Spéléo Tritons -
Lyon : CDS Rhône, 1988. - 119 p. : topos, dessins, 4 pl. dépliant h.t. ; 30 cm. - (Spéléologie Dossiers n° spécial hors série, ISSN 0755-8813)

J.M.M.

DECOUVRIR LE MONDE SOUTERRAIN

"Avoir dix ans, même un peu moins...
Pratiquer la spéléologie...
L'aventure est possible.
Bien sûr, accompagné par des spécialistes qui connaissent le monde souterrain, ses beautés, ses pièges, une partie de ses secrets."

Publication pédagogique élaborée par des spéléologues compétents (Drouin, Gibert, Maire, Meyssonnier...), ce livret est une excellente présentation globale de la Spéléologie au sens le plus large.
Chaque aspect, soigneusement vulgarisé, peut faire l'objet d'une leçon. Avis aux enseignants : si vous ne connaissez pas encore cet ouvrage, il est encore temps...

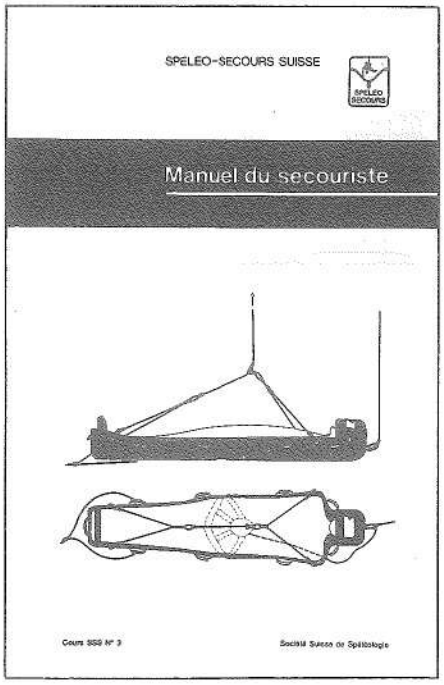
DECOUVRIR LE MONDE SOUTERRAIN / Christian Kresay (et alii) -
Cannes : P.E.M.F., 1988. - 48 p. : photos, schémas, dessins - (Collection "PERISCOPE". Série "Sphères").

J.M.M.

MANUEL DU SECOURISTE, par le Dr. Olivier Moeschler et Remy Wenger

Publié par la Société Suisse de Spéléologie (cours SSS n°3), il constitue un vade-mecum du secouriste utilisable par tous, en faisant abstraction de quelques indications spécifiques.
Les principes et techniques d'un secours étant identiques, il constituera une excellente base technique pour tous ceux qui cherchent à se documenter.
Le "Manuel du Secouriste" et "Physiologie, Diététique et Secourisme en Spéléologie" (Lumière Noire/COCIF, 1985) devraient faire partie de toute bibliothèque de club et être lus attentivement par tout spéléologue pratiquant couramment expéditions et encadrement de débutants.
MANUEL DU SECOURISTE, Dr. Olivier Moeschler et Remy Wenger - Neuchâtel : S.S.S., 1988. - (paginé par rubrique) : croquis ; 30 cm. - (Cours SSS n°3).

J.M.M.



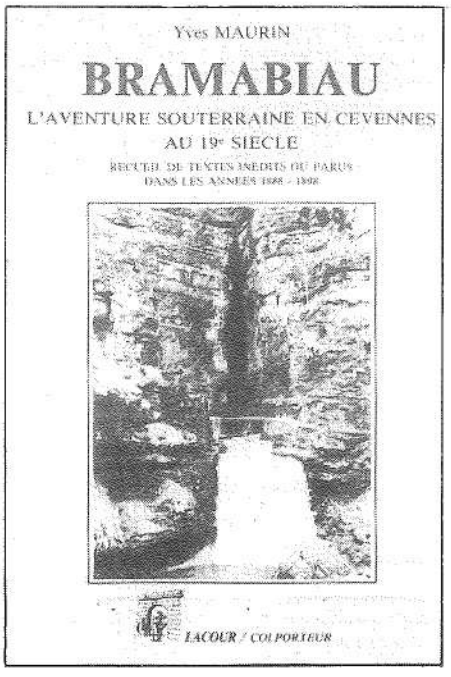
GUIZHOU EXPE 86, compilé par ZHANG SHOUYUE et JEAN-PIERRE BARBARY.

Les Spelunca Mémoires sont généralement consacrés aux actes de Congrès, mais s'ouvrent maintenant aux rapports d'expéditions d'envergure.
La Chine, fermée, faisait rêver les "grands explorateurs". Huit ans de pourparlers ont abouti à ce que la première expédition en Chine soit française.
D'autres ont suivi depuis, mais ce club a eu le privilège de jouer les pionniers dans un karst vierge. Quelle chance que de pouvoir jouer "Martel" avec les équipements contemporains.
GUIZHOU EXPE 86, compilé par ZHANG SHOUYUE et JEAN-PIERRE BARBARY - Lyon : Plongée Spéléo Club Jeunes Années ; Institute Geology Academia Sinica - 108 p. : 15 photos couleur, 25 photos n/b, plans, croquis ; 30 cm - (Spelunca Mémoires n°16, ISSN 0249-0544).

J.M.M.

BRAMABIAU : L'Aventure Souterraine en Cévennes au 19ème siècle : recueil de textes inédits ou parus dans les années 1888-1898, par **Yves Maurin.**

Le Centenaire de la Première Traversée de la grotte de Bramabiau, par Martel en 1888, a été choisi comme Symbole du Centenaire de la Spéléologie Française. Non sans raison, puisqu'il s'agissait de la première exploration intégrale (au sens géologique) d'une cavité karstique.
L'occasion était bonne de nous (re)mettre en mémoire des textes contemporains, "afin de mieux (nous) faire comprendre l'état d'âme de ces premiers explorateurs, et que (notre) esprit s'imprègne de cette passion pour l'inconnu qui les anima". Plusieurs fois pendant la traversée, je me suis pris à penser à ces Messieurs en costume, équipés de bougies, parcourant les vires et les bassins de la cavité... Il y avait bien chez eux de l'Exploit ! Même si les textes "portent le costume de l'époque", lisons entre les lignes et rêvons à ce que fut l'Aventure de la Spéléologie, lorsqu'elle n'était pas encore un sport.
BRAMABIAU : L'AVENTURE SOUTERRAINE EN CEVENNES AU 19ème SIECLE : recueil de textes

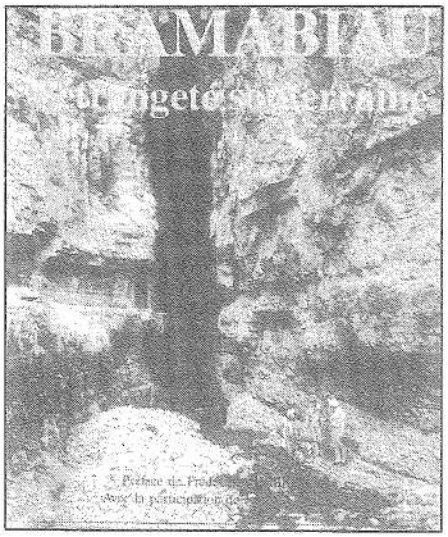


inédits ou parus dans les années 1888-1898 / Yves Maurin - Nîmes : Ed. Lacour / Colporteur, 1988, - 111 p. : 28 photos n/b, plans ; 23 cm.

J.M.M.

BRAMABIAU, L'étrangeté souterraine, par Daniel André.

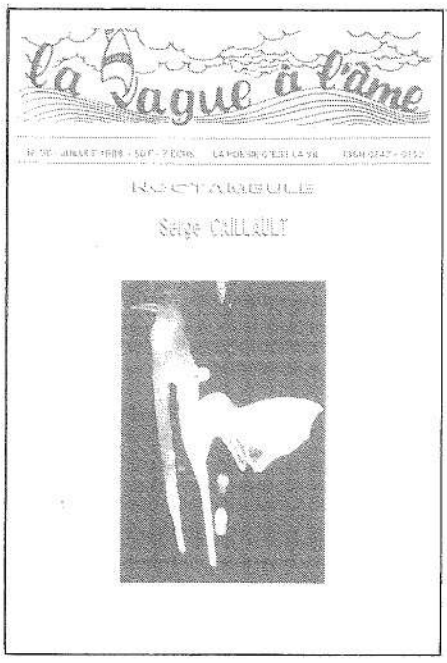
Dans le même contexte que l'ouvrage précédent, ce livre englobe plus largement l'histoire de Bramabiau, cavité symbole.



Histoire locale, préhistoire, exploration, faune,... C'est un ouvrage de "régionalisation souterraine" qui nous y est ici livré. Abondamment illustré, notamment par de magnifiques photos couleur de Michel Chabaud, l'ouvrage est un hommage pêle-mêle aux "Premiers Hommes", à Martel, à Félix Mazauric, aux premiers explorateurs, aux Cévennes et à la grotte de Bramabiau, à la poésie de la nature et aux œuvres d'art qu'elle inspire aux hommes...
AU CŒUR DES CAUSSES ET DES CEVENNES : BRAMABIAU, L'ETRANGETE SOUTERRAINE / Conception générale de Daniel André - (Camprieu) : Mr et Mme Passet, 1988. - 84 p. : plans, photos ; 28 cm.

J.M.M.

NOCTAMBULE, par Serge Caillault.



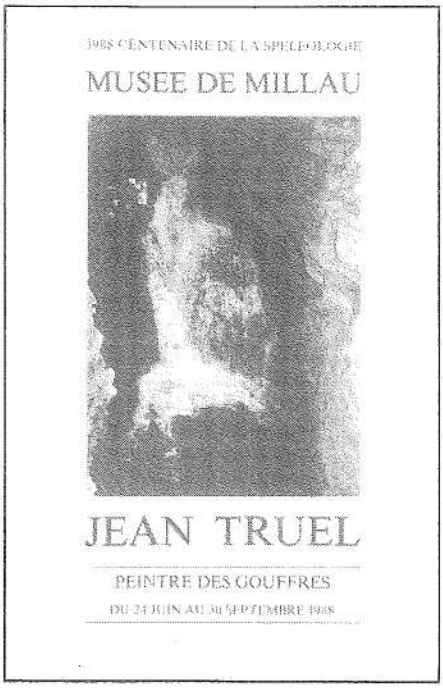
Toujours à l'occasion du Centenaire, une plaquette pour le plaisir des yeux et la beauté de l'image : un recueil de photos... intimité d'une grotte, rêverie poétique, évasion intérieure...
43 photos à contempler... 43 images de beauté... 43 instants de plaisir !
NOCTAMBULE / Serge Caillault - La Tronche : La Vague à l'Âme, 1988. - 48 p. : 43 photos ; 30 cm - (La Vague à l'Ame n° 38, juillet).

J.M.M.

JEAN TRUEL : peintre des gouffres.

Jean Truel exposait à Millau : quoi de plus logique que sa présence pour l'Evénement, d'autant qu'il le célébrait à sa manière par une lithographie consacrée à Bramabiau.
Pour les amateurs donc, une plaquette consacrée au peintre et à son œuvre.
1988 - Centenaire de la Spéléologie - Musée de Millau - Jean TRUEL - (s.l. ; s.n.) ; 1988. - 10 p. ; 24 cm.

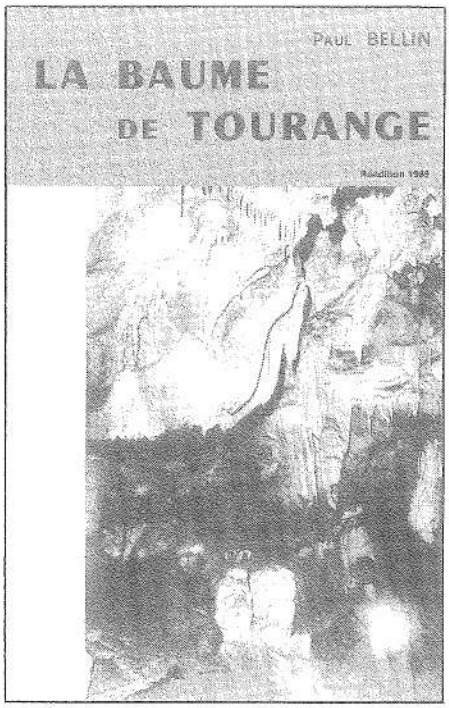
J.M.M.



LA BAUME DE TOURANGE par Paul Bellin.

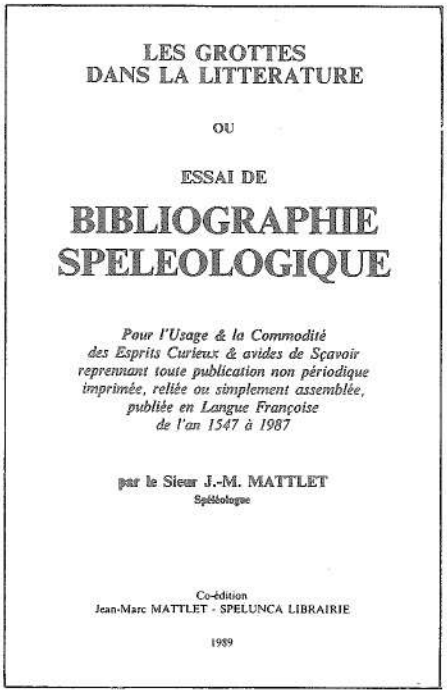
Réédition de l'ouvrage de 1963, par l'association "Les Amis de Paul Bellin". Peut-être peu connu chez nous, il est bien que ce livre soit réédité aujourd'hui : inclassable, il est fait de textes, de récits, de dessins...
C'est le témoignage d'amour d'un groupe d'amis pour une grotte et du lien qui s'est établi entre eux.
C'est peut-être une tentative de justification de l'exploration spéléologique, c'est certainement le "récit d'une amitié".
Oui, décidément, l'exploration et la poésie peuvent vivre ensemble. Si l'amitié participe à l'exploration !
LA BAUME DE TOURANGE / Textes rassemblés et présentés par Paul Bellin - Privas : Ass. Amis de Paul Bellin, 1984. - 109 p. : 4 photos coul., 1 photo n/b, 5 dessins, plans ; 21 cm - Réédition de l'ouvrage de 1963, avec en supplément 2 envois et une préface.

J.M.M.



LES GROTTES DANS LA LITTERATURE OU ESSAI DE BIBLIOGRAPHIE SPELEOLOGIQUE par Jean-Marc Mattlet.

Mille six cent soixante-six ouvrages sur la spéléologie. Voici ce que la Bibliographie de Jean-Marc Mattlet met à la disposition des *"Esprits curieux et avides de Sçavoir"*. C'est en fait un recensement général des publications non périodiques éditées en français et portant sur les grottes.
Le classement par nom d'auteur comporte plus qu'une simple bibliographie, car il inclut des remarques diverses et notamment des remarques biographiques sur les auteurs. A ce classement succèdent un classement régional et un classement par thème. L'ouvrage se termine par une liste de noms de lieux cités dans les titres et plusieurs annexes, dont une liste de revues de langue française.
Cet ouvrage est beaucoup plus qu'un catalogue. Commencé il y a plus de 10 ans, remanié, sans



cesse mis à jour, refondu lors de sa transcription dans un programme informatique, il est le fruit d'une décennie de labeur et de mûrissement, l'expression de la culture et de la dynamique curiosité de son auteur et des personnes qui l'ont assisté ou appuyé. La Bibliographie Spéléologique de Jean-Marc Mattlet intéressera particulièrement le spéléo bibliophile, le collectionneur, le bibliothécaire mais aussi toute personne désireuse de se documenter dans l'un ou l'autre domaine de la spéléologie ou sur l'une ou l'autre région spéléologique.
Outil, outil précis, précieux aussi, et d'une consultation très agréable, c'est, comme on dit chez nous, de la belle ouvrage.
Indispensable dans toute bibliothèque de spéléologue curieux.

LES GROTTES DANS LA LITTERATURE OU ESSAI DE BIBLIOGRAPHIE SPELEOLOGIQUE pour l'Usage et la Commodité des Esprits Curieux et Avides de Sçavoir, reprenant toute publication non périodique imprimée, reliée ou simplement assemblée, publiée en Langue Françoise de l'an 1547 à 1987 / par le Sieur Jean-Marc Mattlet, spéléologue.
Bruxelles : l'Auteur, Marseille : Spelunca Librairie, 1989-352p. : 5 cartes, 6 reprod. ; 24 cm.

Camille EK

DIE LÄNGSTEN UND TIEFSTEN HÖHLEN ÖSTERREICHS
par Théo Pfarr et Günter Stummer

Voici enfin la description et une étude synthétique des grottes les plus longues et les plus profondes d'Autriche. Voici par la même occasion des commentaires techniques et scientifiques sur ces cavernes et leurs parcours, par les deux spécialistes les plus qualifiés pour le faire, comme en témoigne la préface de Hubert TRIMMEL.
Une introduction de 24 pages présente les rétroactes de la publication, la structure de l'ouvrage, ses sources, ses signes conventionnels, le cadastre spéléologique de l'Autriche et la liste des 60 grottes les plus longues et des 120 plus profondes du pays. Il faut préciser que le cadastre sspéléologique autrichien, extrêmement minutieux et élaboré, a acquis une valeur officielle auprès des ministères de ce pays.
Région par région sont décrites les cavités les plus longues et les plus profondes. Cette description est abondamment illustrée : 163 figures, essentiellement plans et coupes de grottes, mais aussi cartes topographiques de la surface sur lesquelles sont reportées les topos des plus grands systèmes. Plusieurs des cartes sont en dépliants, mais la plupart des coupes ont été insérées dans le texte suivant une mise en page très élaborée et attrayante. L'ouvrage se termine par une longue liste bibliographique (plus de 1500 titres!), une bibliographie par cavité, et deux index. Tout est donc fait pour faciliter la consultation de l'ouvrage et la recherche de documentation à partir d'icelui. Tant pis pour celui qui n'en profitera pas.
J'allais oublier de dire que la photo de couverture (une vue du célèbre Kolowrathöhle) est, à mon goût, géniale.

DIE LÄNGSTEN UND TIEFSTEN HÖHLEN ÖSTERREICHS / T. Pfarr et G. Stummer.
Wien : Verbond Österreichischer höhlenforscher, 1988. - 248 p. : topos et cartes, 16,6 X 24 cm. - (Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift "Die Höhle", n°35). -

Camille EK

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 articles doivent être dactylographiés, sinon calligraphiés (au moins les noms propres).
- Prévoir une introduction (100 à 200 mots).
- 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 ou en partie, du texte d'un autre auteur, prière de citer les sources.
- Bibliographie souhaitée.

Une relecture des textes prêts à être publiés est souhaitées 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 de préférence sur calque.
- Des photographies sont souhaitées. Par ordre de préférence : des tirages papier n/b, des tirages papier couleur, des diapos. Elles seront munies de leurs légendes numérotées et du nom de leur auteur. Elles seront nettes et bien contrastées. Elles seront restituées aux auteurs après utilisation.

Les topographies

- Elles doivent s'insérer dans un format A4 ou A3, en tenant compte des marges (2 cm de part et d'autre, 1,5 cm en haut et en bas). 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 pour le plan, géographique ou magnétique
  - 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.

Regards

Canyons du Jura

Maladie Verte

Carrière du Beau Château

Gouffre Kilsi - URSS

Karst des Croisiers

Canyon des Eaux Froides

Spéléo soviétique