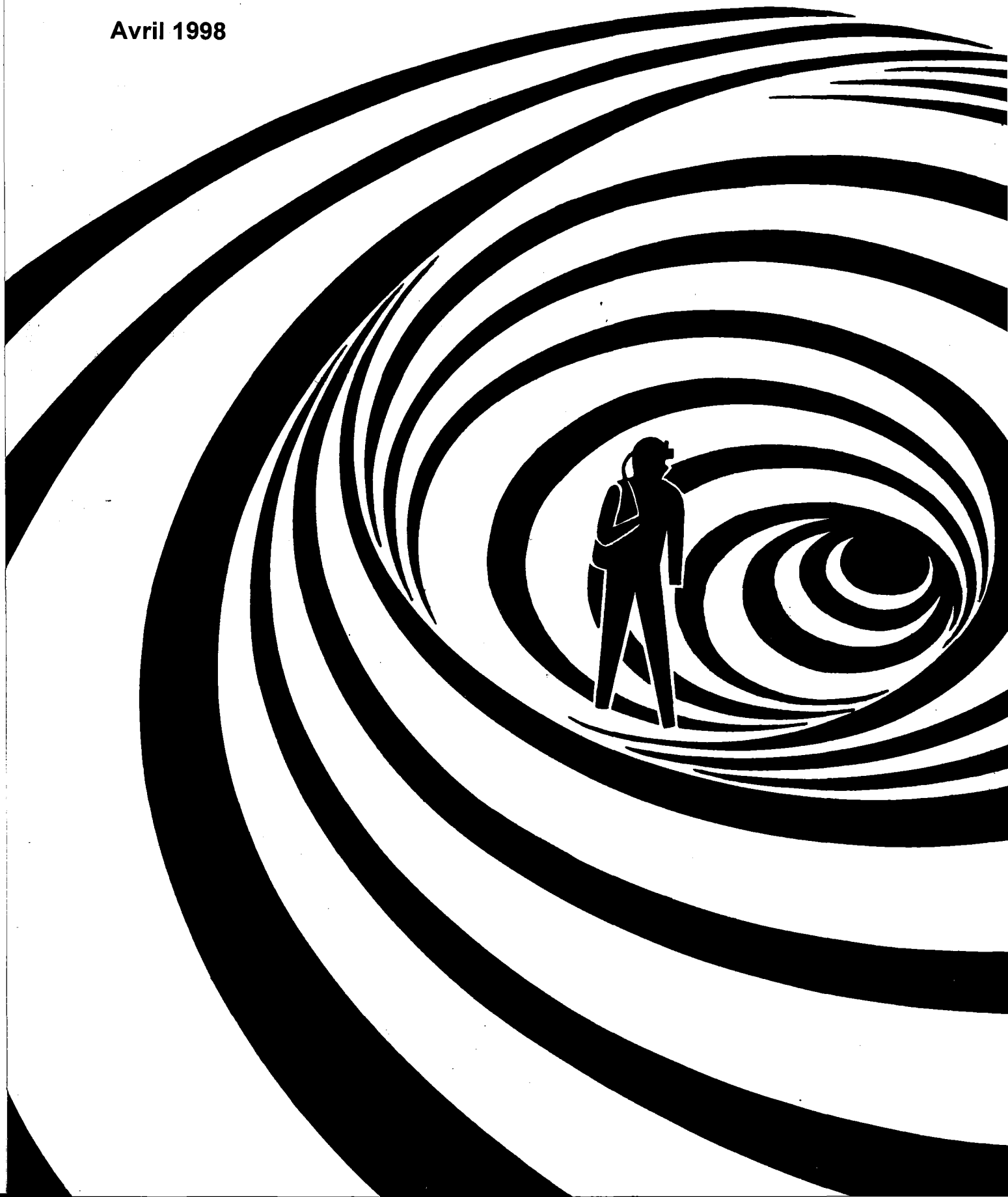
LE TROU N°62

Groupe Spéléo Lausanne

Avril 1998



LE TROU NO. 62

Avril 1998

GROUPE SPELEO LAUSANNE

CASE POSTALE 507 — 1000 LAUSANNE 17

Page

2	*Billet du Président*	*L. Duding*
3	*Le Gouffre de Longirod (Jura vaudois)*	*G. Heiss*
7	*La Grotte Eugène (Jura vaudois)*	*G. Heiss*
10	*Le Gouffre à Julie (Jura vaudois)*	*G. Heiss*
13	*Baume de la Petite-Chaux no.5 (Jura vaudois)*	*G. Heiss*
16	*Travaux spéléologiques dans le canton de Fribourg*	*J. Dutruit*
18	*L'Emergence de Pont du Roc (Charmey, Fribourg)*	*J. Dutruit*
20	*Prospections sur le massif du Folliu Borna (Fribourg)*	*J. Dutruit*
24	*La Grotte d'Allière (Montbovon, Fribourg)*	*P. Beerli*
27	*La Grotte de Combiola (St-Martin, Valais)*	*J. Dutruit*
31	*Prospection au Monton (Sanetch, Valais)*	*J. Dutruit*
36	*Le GPS en topo de surface*	*L. Duding*
44	*Dessin topographique sur ordinateur*	*J. Dutruit*
48	*Activités*	

- Les articles publiés n'engagent que leur(s) auteur(s) ..... !
- La reproduction des articles n'est autorisée qu'avec la mention de la source.

Prix pour 1 numéro : Suisse ..... 10 frs
Etranger ..... 12 frs

Payable à : **GROUPE SPELEO LAUSANNE CCP 10-4518-3**
Indication au verso du coupon : **Versement pour le Trou no. ...**

Rédaction	:	J. Dutruit	Rte de Prilly 14	1008 LAUSANNE	021/625.33.28
Impression	:	Express Sytem	J-D. Treyvaud	1004 LAUSANNE	021/624.10.52
Administration	:	B.Quenet	Rte de Fermens	1143 APPLES	021/800.36.33

Billet du Président

25 ans

Peut-être la meilleure période de la vie, l'âge de la raison.

C'est aussi le cap que ton journal spéléo vient de franchir sans tambours ni trompettes.

En effet, le premier numéro est paru en février 1973. Il devait refléter la vie du club dans ses bons et ses moins bons moments.

Cette mission, il l'a accomplie efficacement avec l'aide de ses rédacteurs successifs et celles de tous les membres qui ont décidé de troquer, momentanément, le descendeur par un stylo.

25 ans après, quel est l'avenir du Trou ?

Doit-il devenir :
- une revue scientifique à l'usage réservé à une poignée d'élus
- un condensé de la vie du club
- une liste des activités
- un moyen de remplir la bibliothèque par des échanges

Un peu de tout cela certainement, mais surtout, il doit refléter une partie de l'âme du club. Cette âme insufflée par tous ces membres, qu'ils soient actifs ou moins actifs.

Cette âme faite de moments vécus ensemble, d'explorations, de rencontre, de travail, de joie et de peine.

Pour cela il a besoin de vous.

Ne le laissez pas tomber....

Bonne lecture.

L. Duding

Laurent Duding

LE GOUFFRE DE LONGIROD

Gérard Heiss

HISTORIQUE

Le 6 août 1995, deux diverticules sont découverts alors que je faisais la topo d'un petit trou de 7 mètres, connu et déjà revu par une équipe de spéléo belges en 1968.

Sans grande conviction, je désobstrue ces deux passages, simultanément, en plusieurs séances en août et septembre 1995. L'un des passages m'amènera sur un puits de 6 mètres suivi d'un ressaut et d'un méandre impénétrable qui me stoppe net dans mon élan !

L'autre diverticule, profond quant à lui d'un seul bon mètre, m'attire irrésistiblement et me livrera, lors d'une seconde inspection, une ouverture impénétrable mais profonde de 10 mètres d'où sort un courant d'air assez violent.

Le 24 février 1996, je désobstrue le départ du puits et repère, à proximité dans la neige, un trou souffleur. C'est bon signe ! Là je comprends qu'un nouveau grand gouffre est découvert.

Le 9 mars avec J.& W.HEISS, le puits de 10 mètres est descendu et une galerie de bonnes dimensions est explorée jusqu'à -35 mètres. Ensuite, vont s'enchaîner les inévitables mais nombreuses séances de désobstruction et d'agrandissement d'étroitures plus ou moins sévères... qui m'amèneront au sommet d'un puits à -45 mètres. Accompagné de J.RUEGGER et P.DUBUGNON, nous nous arrêtons le 6 avril 1996 sur manque de corde à -90 mètres, au bas d'un volumineux puits de 20 mètres. Le 14 avril suivant, avec D.CHRISTEN, nous nous arrêtons à -95 mètres sur un passage à élargir, mais l'eau que nous entendons tomber dans un puits, plus loin, nous invite à revenir au plus vite. Ce que nous ferons le 20 avril afin d'élargir certains passages en compagnie de JR/JP/MD.

Le 28 avril nous (GH/CH/JR/DC) sommes arrêtés à -115 mètres par un méandre impénétrable, mais heureusement, une lucarne à mi-puits nous renvoie dans un puits de 30 mètres très volumineux.

Encore trois séances en juin pour agrandir certains passages et le 6 juillet nouvelle attaque en force (GH/PD/MD) pour atteindre - 163 mètres dans le réseau Sud. La topographie sera faite le 14 juillet 1996 par GH et PD.

Le 11 août, nouvelle descente de GH/DC à - 120 mètres où une lucarne avec courant d'air (donc intéressante) nous incite sans trop de peine à continuer. Mais à -140 mètres, nous devons lâcher le courant d'air pour agrandir le passage.

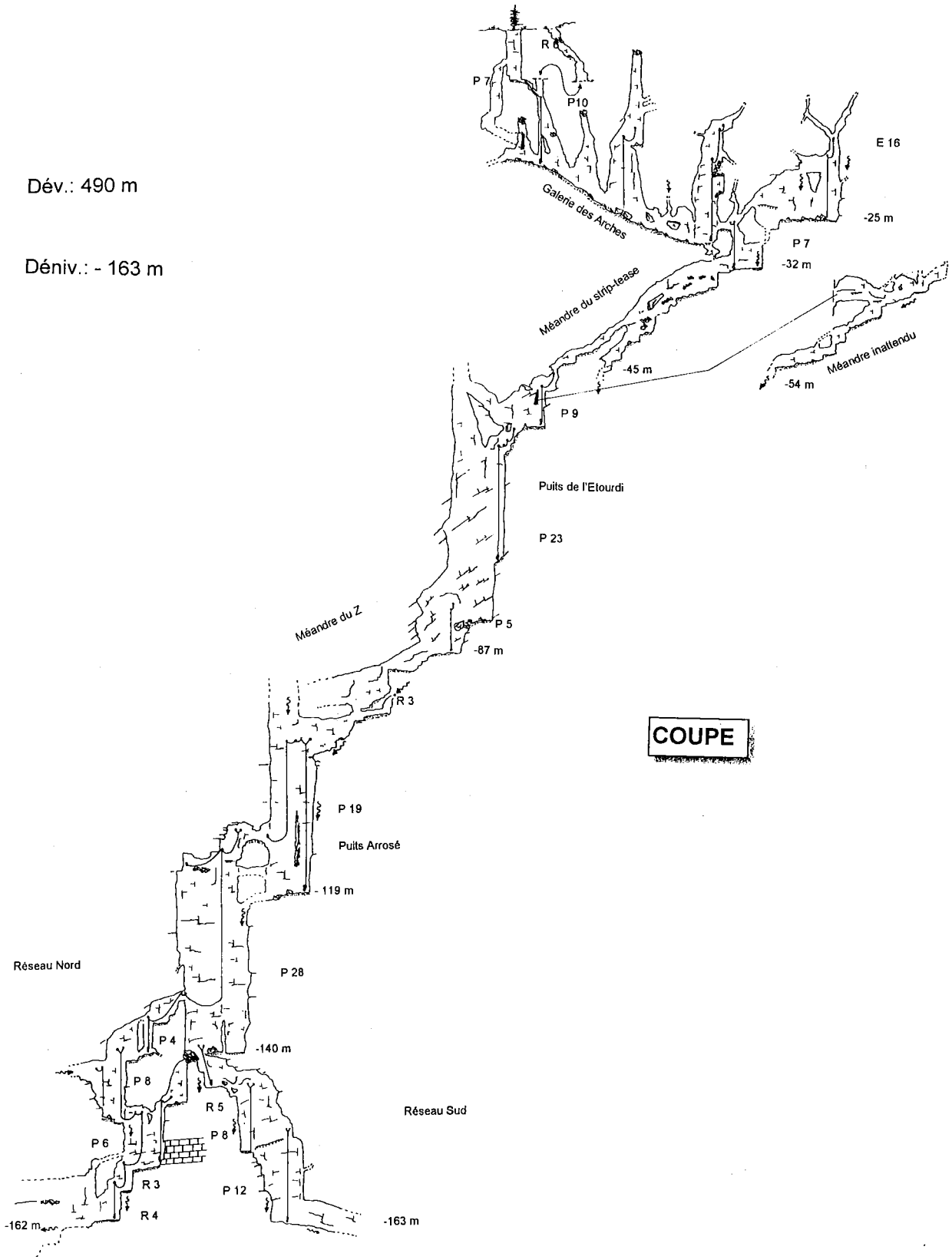
Le 27 octobre nous (GH/MD/ML/DC) buttons sur un méandre impénétrable à -162 mètres dans le réseau Nord. Encore trois sorties en automne 1996 pour la topographie, escalade de cheminées et agrandissement de passages.

GOUFFRE DE LONGIROD

Longirod Alt. 1350 m

Dév.: 490 m

Déniv.: - 163 m



Dessin : G.HEISS Topo : D.Christen, P.Croisier, P.Dubugnon, G.Heiss, D.Meylan, J.Perrin, J.Rüegger, P.Tachini

G.S.L./S.C.V.J. 1997

En 1997, le 20 avril plus précisément, quelques équipements sont améliorés et certains passages qui n'étaient pas encore au goût de tout le monde, sont agrandis.

La désobstruction à -162 mètres sera reprise le 20 septembre, ainsi qu'une lucarne (encore une) à -150 mètres. Au cours de travaux en décembre (GH/JP/MD/PT/un collègue), le grondement impressionnant de la crue provenant du méandre rallume nos ardeurs...

DESCRIPTION

Le puits d'entrée est profond de 7 mètres. A gauche, un passage étroit aboutit sur un puits de 10 mètres qui se poursuit en cheminée où l'on voit le jour, juste après un bouchon de blocs. Ce bouchon se trouve au fond d'un creux de 1,50 mètres insignifiant. Si mon attention s'était d'abord portée sur ces blocs, en quelques heures le réseau aurait été atteint, alors qu'il m'a fallu beaucoup de temps de mon côté !

Au bas du puits de 10 mètres, une galerie confortable appelée « Galerie des Arches » se poursuit en descendant jusqu'à -30 mètres avec sur le parcours plusieurs vastes cheminées, qui ont toutes été escaladées. Une lucarne à 2 mètres du sol, permet d'arriver sur un puits de 5 mètres. A son sommet, un réseau amont se développe sur une vingtaine de mètres jusqu'à une cheminée parcourue par une arrivée d'eau.

La suite du gouffre se compose d'un méandre « Méandre du Strip-tease » descendant et parcouru par un actif lors de crue. Celui-ci arrive à une bifurcation à -39 mètres. Tout droit, le méandre devient impénétrable après une dizaine de mètres. A gauche un ramping, quelques passages étroits et l'on descend un puits de 4 mètres jusqu'au palier. De là, un autre méandre amont jonctionne avec celui vu plus haut. En deux, un méandre « Méandre inattendu » se termine à -54 mètres où se perd l'actif déjà rencontré.

Après le puits de 4 mètres, un large puits de 5 mètres et une fissure descendante mène au sommet d'un puits de 23 mètres, le « Puits de l'Etourdi » (devinez de qui il s'agit...) (non, y' a rien à gagner !) vaste et incliné à sa base. Ensuite, encore un puits de 5 mètres « Puits du Guano » pour arriver dans une nouvelle zone étroite le « Méandre du Z ». On croise un actif sur la droite provenant peut-être du Méandre de l'inattendu.

C'est alors que le gouffre prend de l'ampleur pour arriver au sommet d'un puits de 19 mètres arrosé et superbe ! Il se termine à -119 mètres sur un méandre impénétrable où se perd l'actif.

A mi-puits, une lucarne suivie d'une étroiture aboutit au sommet d'un puits de 28 mètres au volume important, et l'on retrouve l'actif perdu à -119 mètres.

Réseau Sud

A la base du puits de 28 mètres, à -140 mètres, sur la gauche entre les blocs, un passage est resté libre. Après un ressaut et une flaque d'eau, un passage étroit aboutit au sommet d'un puits de 8 mètres arrosé. De là il faut chercher une vire sur la droite pour trouver un passage assez large pour descendre le puits suivant de 12 mètres. A sa base, à -163 mètres, un méandre devient impénétrable après 5 mètres et l'actif s'y perd.

Réseau Nord

Celui-ci débute par une lucarne à -130 mètres dans le grand puits. Un ressaut de 3 mètres, un puits de 4 mètres et un autre de 8 mètres permettent d'arriver dans une partie large avec un nouvel actif en crue. Ensuite, une série de puits de 6, 3 et 4 mètres, propres avec quelques vasques, nous laisse penser que rien ne pourra nous arrêter. C'est sans compter avec le « Méandre du Grondement » qui nous stoppe net à -162 mètres après un parcours d'une dizaine de mètres (pour l'instant ! Travaux en cours).

GEOLOGIE

Le gouffre s'ouvre dans le Portlandien avec un pendage de 60 à 70° en direction Sud-Est. A partir de -95 mètres, le pendage devient horizontal et a 6° de pente à -162 mètres.

Sur la carte géologique on peut voir une passe faille passant à proximité et partant en direction du Toleure, résurgence supposée. Une coloration est prévue pour 1998.

ET APRES ?

Actuellement nous nous acharnons sur le réseau Nord dans le Méandre du Grondement où, en crue, le courant d'air est violent et l'eau fait un bruit aussi impressionnant qu'assourdissant. Ce qui nous laisse présager une suite de puits intéressante.

A -150 mètres, une lucarne encore inviolée laisse passer un courant d'air violent. Derrière on ne distingue pas les parois...

Dans le réseau Sud, des travaux dans le méandre à -163 mètres ne sont pas prévus car trop importants, mais une lucarne pourrait le court-circuiter.

Il nous reste donc de nombreuses possibilités dans ce gouffre prometteur.

Actuellement en cours d'exploration et entièrement équipé, si vous désirez le visiter, veuillez me contacter. Vu les travaux entrepris à pourrait y avoir des risques, mais c'est bien volontiers que je ferai visiter ce gouffre.

Contact : Gérard Heiss 022/366.37.28

LA GROTTE EUGENE

Gérard Heiss

HISTORIQUE

L'orifice est découvert par E.GUIGNARD en hiver 1996 lors d'une prospection à ski. L'entrée était complètement dégagée, laissant découvert une minuscule dépression remplie de cailloux.

Le 20 août 1996, J.& W. HEISS désobstruent l'entrée probablement bouchée par des bûcherons, et mettent à jour un puits profond d'une dizaine de mètres. Le lendemain, une rapide exploration me permet de découvrir la totalité de la cavité qui présente des volumes assez importants.

Le 7 septembre suivant, avec M.WITTWER (GSL) nous la topographions et explorons le moindre diverticule. Le 16 septembre avec P.DUBUGNON et D.MEYLAN (SCVJ) nous escaladons une cheminée dans la partie amont. Elle se termine à -1 mètres, tout près de la surface.

J'y retournai encore deux fois en hiver 1997 pour désobstruer la trémie aval mais de toute évidence, la cavité se termine là.

SITUATION

509.800 / 156.375 1435m

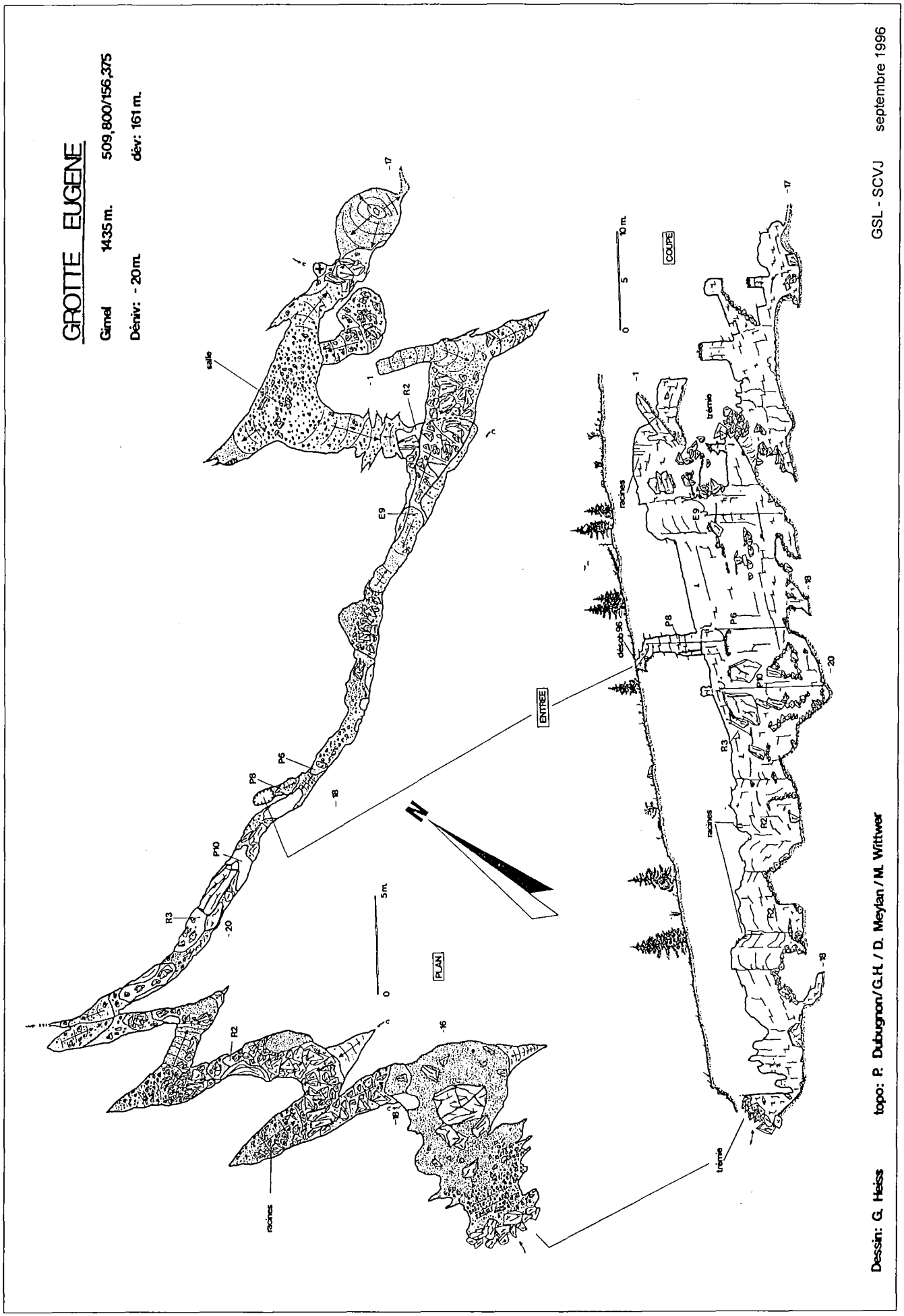
En montant le Col du Marchairuz, côté Léman, s'arrêter au chemin interdit à la circulation sur la droite, juste après celui menant au Chalet du Pré d'Aubonne. On passe devant le refuge des gardes-faune. Après 450 mètres, continuer sur la route goudronnée à gauche jusqu'à la prochaine bifurcation, 350 mètres plus loin. De là, partir à droite sur un petit chemin environ 100 mètres, puis monter 30 mètres à gauche jusqu'à un petit orifice recouvert de branches.

DESCRIPTION

Développement : 161 m Dénivellation : -20 m

L'entrée de 1 x 0,60 mètres domine un ressaut d'un mètre où il faut s'enfiler dans une étroiture descendante aboutissant au sommet d'un puits de 8 mètres plus confortable.

Sur un palier, on voit les restes de vieux troncs et des bouts de bois qui prouvent que l'orifice a été bouché. On prend pied sur des blocs coincés dans une vaste diaclase. Côté amont, il faut descendre encore un puits de 6 mètres pour accéder au fond de la diaclase à -16 mètres, qui se poursuit par une galerie sur 20 mètres avant d'arriver à un changement de direction.


GROTTE EUGENE
Cimel 1435 m. 509,800/156,375
Déniv: - 20 m. dév: 161 m.
salle
racines
PLAN
COUPE
ENTRÉE
trémie
Dessin: G. Heiss
topo: P. Dubugnon/G.H. / D. Meylan / M. Wittwer
GSL - SCVJ
septembre 1996

Devant nous, une vaste trémie instable avec à gauche, un ressaut de 2 mètres qu'il faut descendre très prudemment pour arriver plus loin dans une jolie salle concrétionnée. Sur la droite de celle-ci, un bouchon d'argile bouche la galerie à -17 mètres.

Peu avant la vaste trémie, la diaclase se prolonge en hauteur. Une escalade de 10 mètres permet de parcourir une galerie longue de 20 mètres, au-dessus de la trémie. Elle se termine sur un boyau remontant bouché à -1 mètre. Des racines qui pendent nous indiquent que la surface n'est pas loin.

Mais revenons au sommet du puits de 6 mètres pour visiter la partie aval. Une vire permet de traverser un puits de 10 mètres menant à -20 mètres au fond de la diaclase. Des blocs coincés compliquent le cheminement. Un ressaut de 3 mètres rejoint le bas d'un de ces blocs. La suite de la galerie est relativement large, 2 mètres environ, et entrecoupée de petits ressauts.

Après quelques zigzags, la galerie rejoint une salle au sol boueux barrée par une trémie remontante. On la franchi délicatement (!) pour se retrouver dans un élargissement entouré de blocs très instables. Un courant d'air provenant certainement de la surface, alors que nous sommes à -18 mètres, nous indique notre position probable en surface car on se trouve vers un vaste décrochement.

GEOLOGIE

La grotte s'ouvre dans le Portlandien avec un pendage d'environ 10° en direction Ouest. Il est possible qu'à l'origine cette grotte faisait partie du même système que la Baume du Pré d'Aubonne no.2 (23/3), cavité assez ressemblante située à moins de 100 mètres de là.

EQUIPEMENT

Pour la visite, prévoir une corde de 20 mètres et 2 plaquettes pour descendre les puits de 8 et 6 mètres, ainsi qu'une corde de 15 mètres et 3 plaquettes pour la vire, bien que celle-ci puisse être franchie sans matériel.

DIVERS

Il faut faire attention aux nombreux blocs instables.

Pour les amateurs de découverte, je ne pense pas qu'il soit possible de descendre plus bas. Toutes les pertes se terminent sur colmatage par la glaise à - 20 mètres, niveau probable d'une couche étanche.

Plusieurs chauve-souris ont été vues dans cette grotte.

BIBLIOGRAPHIE

1997 : G. HEISS: « L'Excentrique », journal du SCVJ no.4, hiver, printemps 1997, pages 15 à 17

LE GOUFFRE A JULIE

Gérard Heiss

Commune : Bassins District : Nyon Canton : Vaud

Altitude : 1345 m Coordonnées : 503.840 / 152.810

Dénivellation : -50 m Développement : 79 m.

SITUATION

Depuis Bassins, rejoindre la Combe des Amburnex en passant par la Bassine. Au passage canadien entre la Bassine et la Rionde, continuer 500 mètres jusqu'à un chemin de dévestiture sur notre gauche. Celui-ci monte en direction Nord-Ouest. Le suivre sur 500 mètres jusqu'à une forte dépression signalée sur la CNS 1241. De là, partir 400 mètres en direction Ouest en remontant le pré. On trouvera (difficilement) l'entrée en lisière de forêt sous un sapin dans une petite pente.

HISTORIQUE

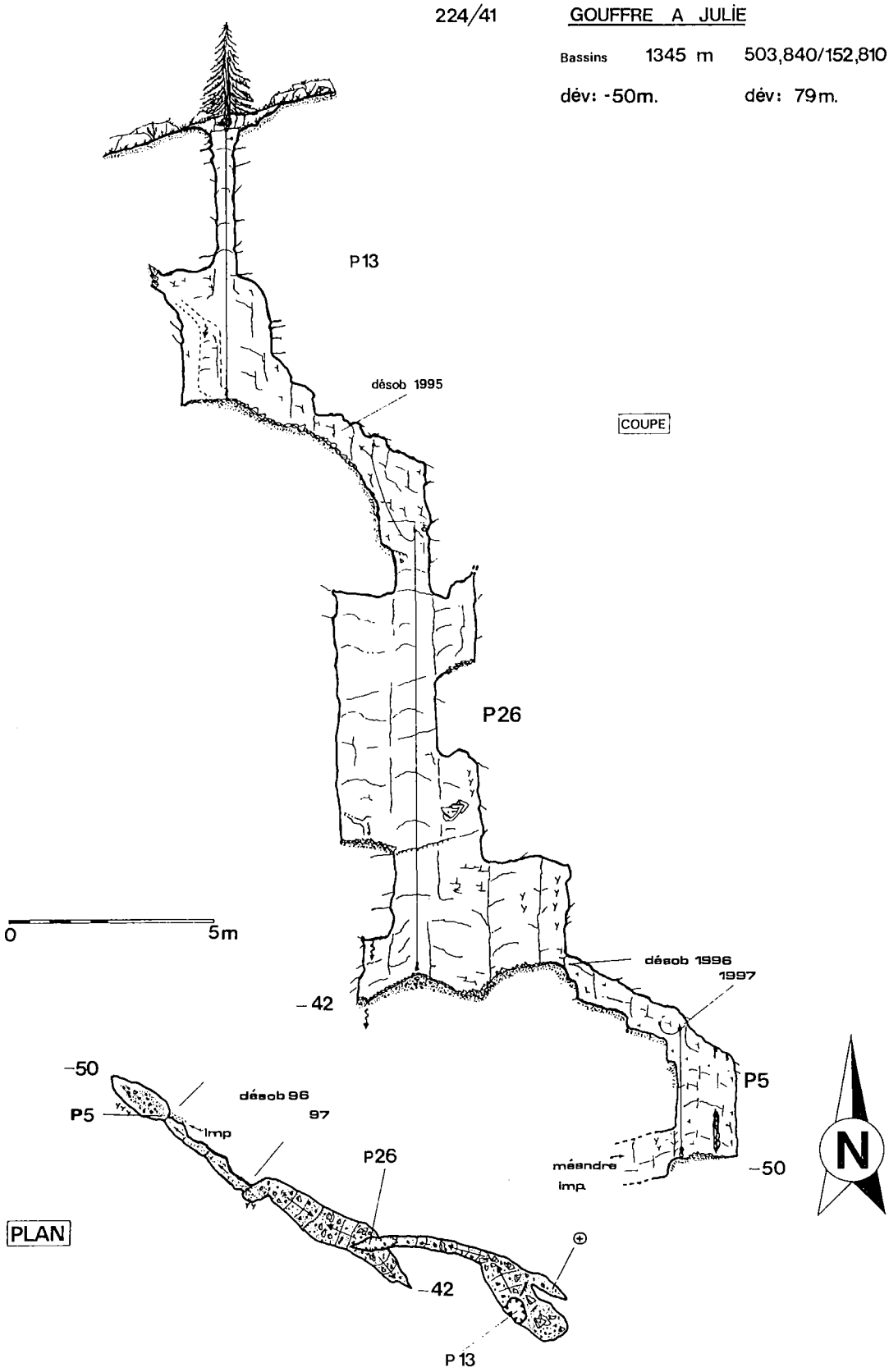
L'entrée est découverte par une chienne nommée Julie que J. et W. HEISS (indépendants) promenaient en octobre 1995. Le 28 octobre suivant G. HEISS (GSL) et famille explorent le gouffre jusqu'au sommet d'un puits où un important nettoyage fut nécessaire avant de pouvoir descendre. Le lendemain le gouffre est topographié jusqu'à -43 mètres, au départ d'un méandre impénétrable. Le 18 mai 1996, J. RUEGGER et G. HEISS (SCVJ) forent 3 trous à - 43 m. Le 22 mai, les mêmes poursuivent une désobstruction prometteuse. Le 9 juin, c'est avec M. WITTWER (GSL) qu'ils continuent les travaux. Le 16 juin, J.RUEGGER, P.MEYLAN, G.HEISS désobstruent toujours, mais impossible de passer malgré un écho impressionnant et très attirant...

En 1997, sept expéditions du SCVJ et GSL (G.HEISS, E.MAYERAT, M.WITTWER, accompagnés parfois de J.RUEGGER et J.DUTRUIT) seront nécessaires pour franchir les 7 mètres du méandre jadis impénétrable. Le 22 novembre 1997, ils explorent la suite, un puits, et buttent rapidement sur un nouveau méandre impénétrable. Le courant d'air est toujours présent mais ils abandonneront pour diriger leurs efforts sur d'autres cavités pour l'instant plus prometteuses. La topographie sera faite au cours de la remontée.

224/41 GOUFFRE A JULIE

Bassins 1345 m 503,840/152,810

dév: -50m. dév: 79m.



dessin: G. Heiss topo: G.H. - J.H. - W. H. 1995
1997: G.H./E. Mayerat / M. Wittwer

22 novembre 1997

DESCRIPTION

L'entrée de 1,50 mètres de diamètre domine un puits de 13 mètres étroit sur les 5 à 6 premiers mètres, puis s'évasant dans une salle. Sur la droite, un diverticule se termine en cheminée impénétrable tandis qu'un boyau désobstrué devient de plus en plus plongeant pour aboutir sur un puits de 26 mètres au départ étroit. Il s'évase ensuite et deux paliers se terminent par des fissures sans issue. A sa base, un talus d'éboulis (résultat du nettoyage au sommet du puits de 26 mètres) obstrue la diaclase côté Est. A l'Ouest, après une courte remontée, on arrive au départ d'un passage très étroit et concrétionné. Un ressaut étroit mène sur 6 mètres de méandre élargit jusqu'au bord d'un puits de 5 mètres. L'étroiture franchie, on arrive à -50 mètres au fond d'un puits très concrétionné. Un nouveau méandre impénétrable de 2 x 0,10 mètres repart en direction de la base du puits de 26 mètres. Il y a un léger courant d'air.

GEOLOGIE

S'ouvre dans le Kiméridgien.

HYDROLOGIE

En crue une arrivée d'eau dans le puits de 26 mètres cascade dans la partie Sud pour se perdre à -42 mètres.

MATERIEL

P 13	Corde 15m		
P 26	Corde 35m	3 plaquettes	Amarrage en Y. Fractionnement 4 mètres plus bas
P 5	Corde 10m	2 plaquettes	

BAUME DE LA PETITE-CHAUX NO.5

Gérard Heiss

SITUATION

Depuis la bifurcation de la Place d'Armes (point 1459m de la CNS) emprunter la route conduisant à la Petite-Chaux sur une centaine de mètres jusqu'à un chemin de dévestiture partant sur la droite. Le suivre sur environ deux cents mètres. La baume s'ouvre dans une clairière à droite du passage, près d'un vieil abreuvoir. L'entrée est cachée par les broussailles. Elle se situe 75 mètres au Nord de la Baume de la Petite-Chaux no.6.

HISTORIQUE

La cavité est explorée probablement pour la première fois par la S.S.S. Genève et Neuchâtel (M.Audétat) en août 1947. La cavité se terminait à -20 mètres. Le 29 septembre 1974, J.C. et Ch.R. du SCVJ prolongent le gouffre jusqu'à -34 mètres.

Le 18 février 1986, au cours d'un camp d'hiver, A.Crottaz, N.Pasche (SCVJ) et G.Heiss (GSL) topographient jusqu'à -33 mètres et commencent la désobstruction d'un méandre prometteur.

Le gouffre sera laissé en paix jusqu'au 24 juin 1995, date à laquelle le SCVJ (G.Heiss et J.Rüegger) commence une longue série de désobstructions. Quatre séances en juillet 1995 et le puits de 5m est descendu en approfondissant du même coup le gouffre jusqu'à -42 mètres.

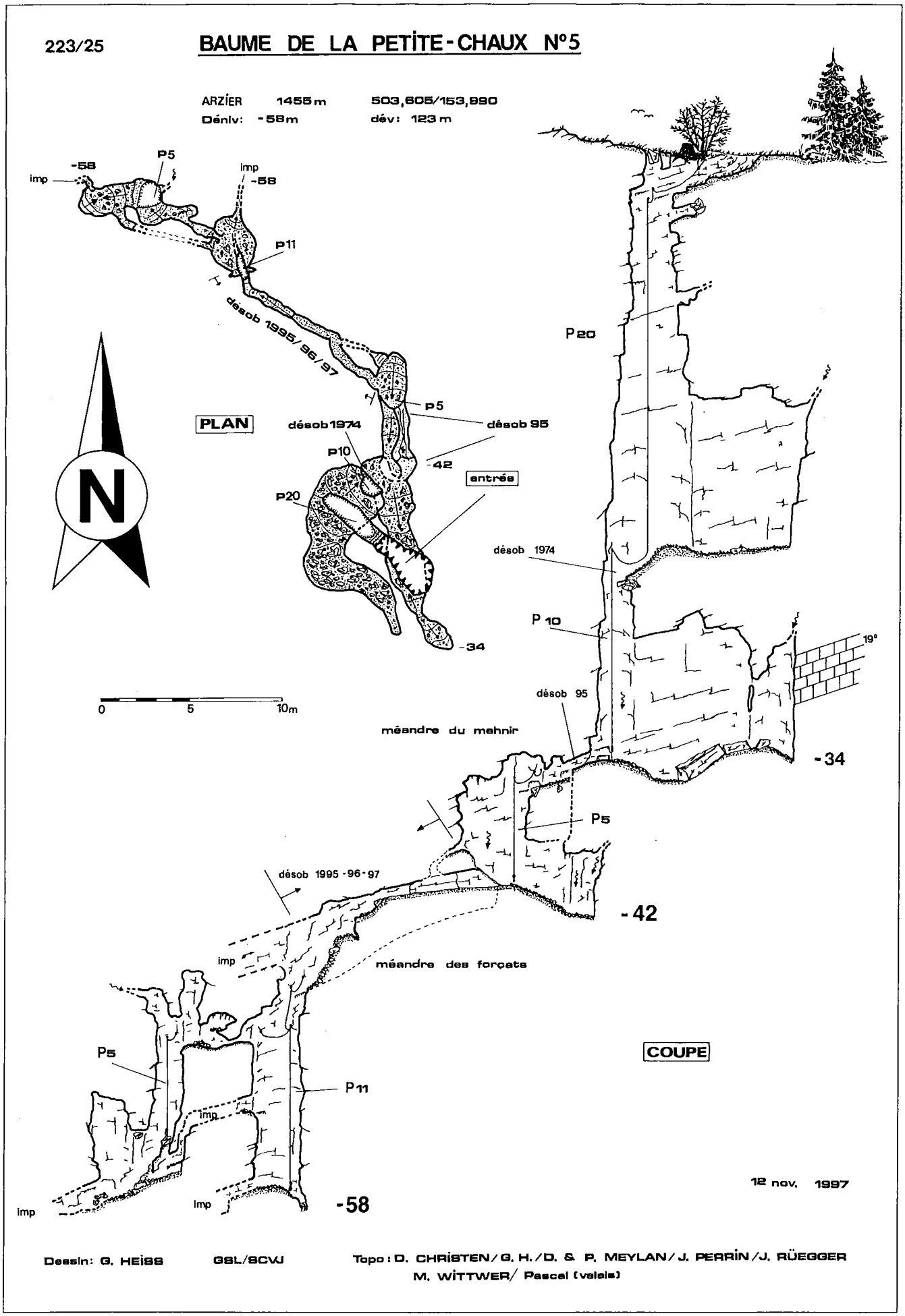
Débute alors une désobstruction mémorable qui va durer 3 longues années. De 1995 à 1997, 25 expéditions seront nécessaires pour franchir le « Méandre des forçats ». G.Heiss et J.Rüegger seront de toutes les sorties, aidés de P.Dubugnon, M.Wittwer, A.Maillefer, C.Heiss, D.Christen, P. et D.Meylan, J.Perrin et P.Tacchini.

Le gouffre est topographié et déséquipé le 8 novembre 1997. Aucun des méandres impénétrables ne semble vouloir s'agrandir et le « Méandre des forçats » en a démotivé plus d'un ...

DESCRIPTION

L'orifice débute par une doline avec une ouverture horizontale débouchant sur un superbe puits de 20 mètres s'évasant à sa base. On prend pied sur un éboulis avec au Sud une galerie de 10 mètres se terminant à la base d'une cheminée. Au Nord, au bas d'un talus raide d'éboulis, une petite ouverture, qui fut probablement désobstruée en 1974, donne accès à un puits de 10 mètres. A sa base à -33 mètres, au Sud on peut parcourir une dizaine de mètres avant le pincement des parois sous une arrivée d'eau. Au Nord, dans la paroi, un méandre désobstrué se prolonge sur 5 à 6 mètres jusqu'au bord d'un puits de 5 mètres défendu par une étroiture. Ensuite une pente d'éboulis se termine à -42 mètres sous une arrivée d'eau.

A droite, à la base de la corde, un boyau long de 11 mètres, entièrement désobstrué (largeur initiale 5cm !) aboutit sur un méandre devenant pentu et se terminant sur un puits de 11 mètres. En bas, à -58 mètres, nouveau méandre impénétrable sans courant d'air. Dans ce puits, vers son sommet, une lucarne élargie retombe dans une niche au bord d'un puits de 5 mètres. En bas, après une salle, nouveau méandre impénétrable sans courant d'air. Cote : -58 mètres.


223/25
BAUME DE LA PETITE-CHAUX N°5
ARZIER 1455 m 503,605/153,990
Déniv: -58m dév: 123 m
PLAN
COUPE
N
0 5 10m
imp
-58
P5
P11
désob 1995/96/97
désob 1974
P10
P20
désob 95
-42
entrée
-34
19°
méandre du mehnir
méandre des forçats
12 nov. 1997
Dessin: G. HEISS GSL/SCVJ
Topo: D. CHRISTEN/G. H./D. & P. MEYLAN/J. PERRIN/J. RÜEGGER
M. WITTWER/ Pascal (valais)

GEOLOGIE

S'ouvre dans le Séquanien supérieur avec un pendage de 19° en direction Nord-Ouest. Les deux autres gouffres situés à proximité se terminent respectivement à -105 et -136 mètres et ont également une zone très étroite située vers -40 mètres. Nous espérions pouvoir franchir cette cote fatidique pour retomber sur un vaste puits, comme pour les gouffres voisins. N'ayant pu arriver à -60 mètres, notre théorie ne s'est pas vérifiée.

HYDROGEOLOGIE

En période pluvieuse le puits de 20 mètres est humide, le puits de 10 mètres arrosé et il y a une arrivée d'eau à -42 mètres qui se perd dans l'éboulis. Par contre la nouvelle partie de -40 à -58 mètres est complètement fossile.

CLIMATOLOGIE

Au bas du puits de 10 mètres, à -33 mètres, un courant d'air sortant le plus souvent est très sensible dans le « Méandre de Menhir ». Dans le « Méandre des forçats », il est également perceptible s'il fait froid à l'extérieur. Dans le puits de 11 mètres, plus aucun souffle, ni dans les méandres impénétrables à -58 mètres. Il semble bien que le courant d'air provienne du sommet du puits de 11 mètres alors que le « Méandre des forçats » se poursuit, mais toujours aussi étroit (5cm de large).

MATERIEL

P20	Corde de 50m	Sangle, ammarage sur arbre 2 mousq. + plaquettes
P10	"	
P5	Corde de 10m	3 mousq. + plaquettes
P11	Corde de 20m	2 mousq. + plaquettes
Vire	"	2 mousq. + plaquettes
P5	Corde de 6m	2 mousq. + plaquettes

DIVERS

Au début du « Méandre des forçats », lors de la désobstruction, la fissure du méandre descendait bien une dizaine de mètres et semblait s'agrandir à la base. Nous n'avons pas retrouvé le fond de ce méandre dans le puits de 11 mètres. Le gouffre se prolonge-t-il à ce niveau alors que nous avons désobstrué un réseau latéral ? La question reste posée.

BIBLIOGRAPHIE

1961 - Audétat M. : Essai de classification des cavernes de Suisse. - Stalactite no.6, octobre

1969 - Baron P-J. : Spéléologie du canton de Vaud. - Ed. V.Attinger, Neuchâtel, 543 pages

1986 - Heiss G. : Le Trou no.44, décembre

TRAVAUX SPELEOLOGIQUES DANS LE CANTON DE FRIBOURG

Jacques Dutruit

L'année 1997 et l'hiver 1997-1998 nous ont amenés bien souvent dans le canton de Fribourg. Les lignes qui suivent vous donnent un résumé de ces activités, alors que quelques unes de ces dernières sont développées dans des articles séparés de ce numéro du Trou.

Commune d'Albeuve

Quelques prospections et désobstructions sur le massif du Vanil Blanc.

Doline du Ruisseau

568.560 / 151.945 1450m -2m

Désobstruction dans cette grosse doline située à proximité du chalet de l'Ombriau du Milieu et où un fort bruit de ruisseau est perceptible aux printemps. Elle était en partie comblée par des déchets, mais elle a été nettoyée par le SCPF dans le courant de l'année 1997. Quant à la suite espérée, on attend toujours ...

Baume de l'Ombriau d'En Bas

568.740 / 152.245 1435m -4m 7m

Cette petite cavité décrite dans le Trou no.58 a été désobstruée par des équipes du GSL et du SCPF, mais un gros bloc bouche encore une suite hypothétique ...

Commune de Charmey

Quelques sorties à l'Emergence de Pont du Roc (voir article dans ce numéro du Trou) et prospections au dessus de cette dernière, mais sans résultats.

Commune de Grandvillard

La CNS 1245 - Château d'Oex signale un Lapiaz des Tsavas sur la crête frontière entre Fribourg et Vaud, à proximité de la Pointe de Paray : il ne restait plus qu'à aller voir ! Malheureusement, ce n'est qu'une immense falaise inclinée et aucune cavité n'a été trouvée. Toutefois, des falaises de Malm au pied de Paray (côté Fribourg) devraient être prospectées.

Sur cette commune, deux petites cavités ont été inventoriées :

Trou Dâda

572.080 / 153.880 760m -2m 17m

Petite émergence située au milieu de la vallée et qui a été topographiée en février 1998. Arrêt sur passage étroit et très boueux, mais ça continue ... A noter que son exploration est antérieure à la topo, puisque des traces étaient bien visibles sur une dizaine de mètres (sûrement le SCPF il y a quelques années).

Abri de la Vierge

573.150 / 153.740 800m

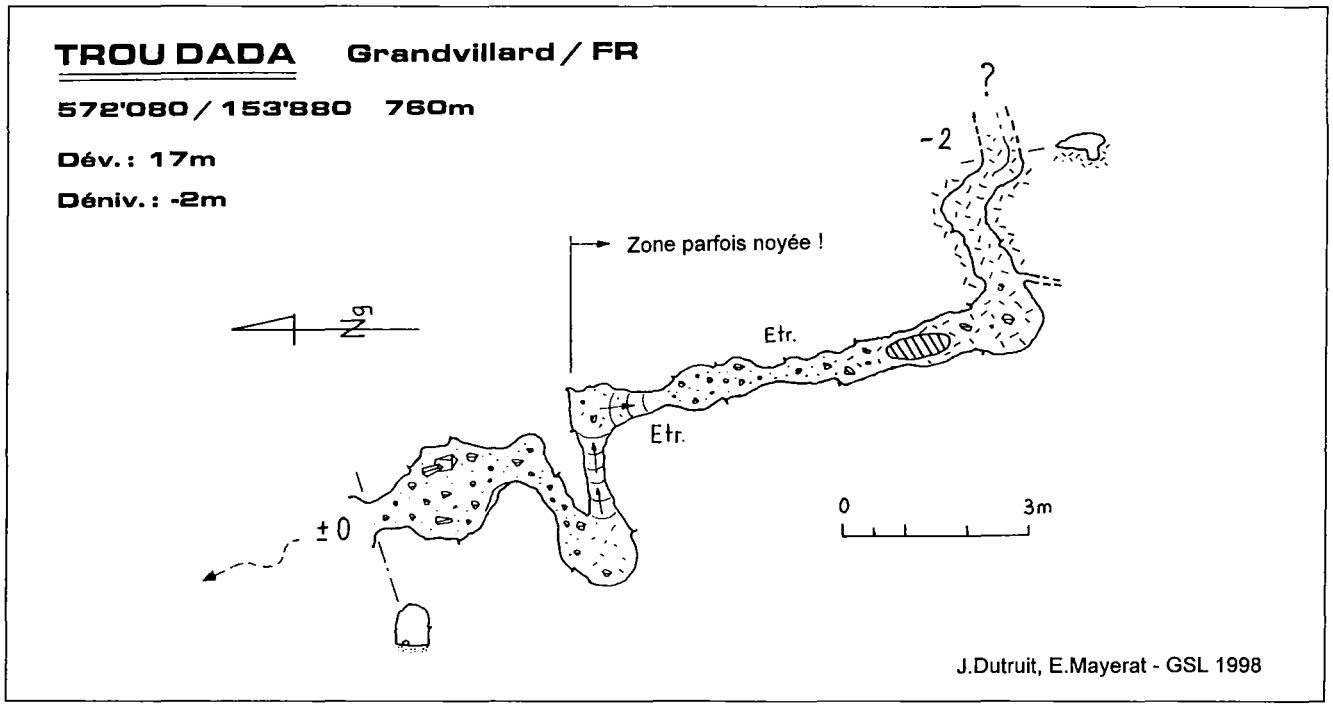
Simple abri sous roche à côté du village de Grandvillard qui est très connu, car un lieu de culte y est installé; au même endroit, on peut admirer une belle cascade qui coule depuis un canyon étroit.

Commune de Jaun

Prospections vers le massif de la Hochmatt.

Commune de Montbovon

Prospections sur le lapiaz de l'Urqui, dans la Combe d'Allière et sur le massif du Folliu Borna (voir articles dans ce numéro du Trou).



L'EMERGENCE DE PONT DU ROC

Jacques Dutruit

L'émergence de Pont du Roc est connue depuis des générations par les habitants de la région. Si de nombreux hydrogéologues ou spéléologues ont été fascinés par ses crues spectaculaires, la base de la fissure d'entrée restera pendant longtemps le terminus des visites, ceci malgré le dynamitage d'un bloc gênant le passage ; cette désobstruction effectuée par M.Liberek (GSL) en 1965-1967 est la première tentative connue de travaux spéléologiques dans cette émergence. Par la suite, des spéléologues fribourgeois (SCPF) ont probablement visité la partie qui prolonge la fissure d'entrée.

Au cours de l'hiver 1997-1998, une équipe du GSL (P.Beerli, M. + J.Demierre, J.Dutruit) se décide à revoir la cavité dans le ferme espoir de trouver des prolongements. Ce sera peine perdue, car les caprices de la nature font que les mètres cubes d'eau vomis en crue passent uniquement par une mince fissure où aucun élargissement n'est visible sur au moins 4-5 mètres. Les travaux de désobstruction qu'il faudrait engager pour continuer ont été jugés trop important et de ce fait le résultat de nos investigations se limite à une topographie et à cet article.

Situation-accès

Depuis Charmey, suivre la route du Jaunpass sur environ trois kilomètres jusqu'au où on aperçoit plusieurs bâtiments sur la gauche, de l'autre côté de la rivière de la Jogne. Emprunter alors le chemin qui y mène et juste après le petit pont qui enjambe la Jogne, suivre le chemin sur la droite. Après une centaine de mètres, on remarque sur la gauche le lit d'un ruisseau; en le remontant on rejoint l'émergence.

Description

L'entrée est une fissure d'environ 2m de long sur 50cm de large dont le départ, précédé par un tronc d'arbre, se situe à même le sol au pied d'une paroi. Par un cran vertical de 4m, on rejoint une petite pente où un passage étroit précède une galerie ; cette dernière n'est autre qu'une fissure inclinée dont l'orientation (130 grades) est la même que l'entrée. Après 7-8m de progression, la largeur qui était de 40-50cm passe à moins de 10cm et cela ne semble pas s'élargir plus loin !

Géologie

Calcaires du Malm de la Nappe des Préalpes Médianes plastiques.

Hydrogéologie

Importante émergence temporaire dont le bassin versant se situe au S-W du Lac Noir, sur la chaîne de montagne comprise entre la Pointe de Balachaux et le Schopfenspitz. Les divers gouffres découverts sur

ces montagnes, comme le Gouffre de Bellegarde et le Gouffre du Protoconule, n'ont pas encore permis de trouver un collecteur.

A noter que l'alimentation de l'émergence doit provenir principalement des zones situées aux environs de 1900-2000m; les observations suivantes ont été effectuées :

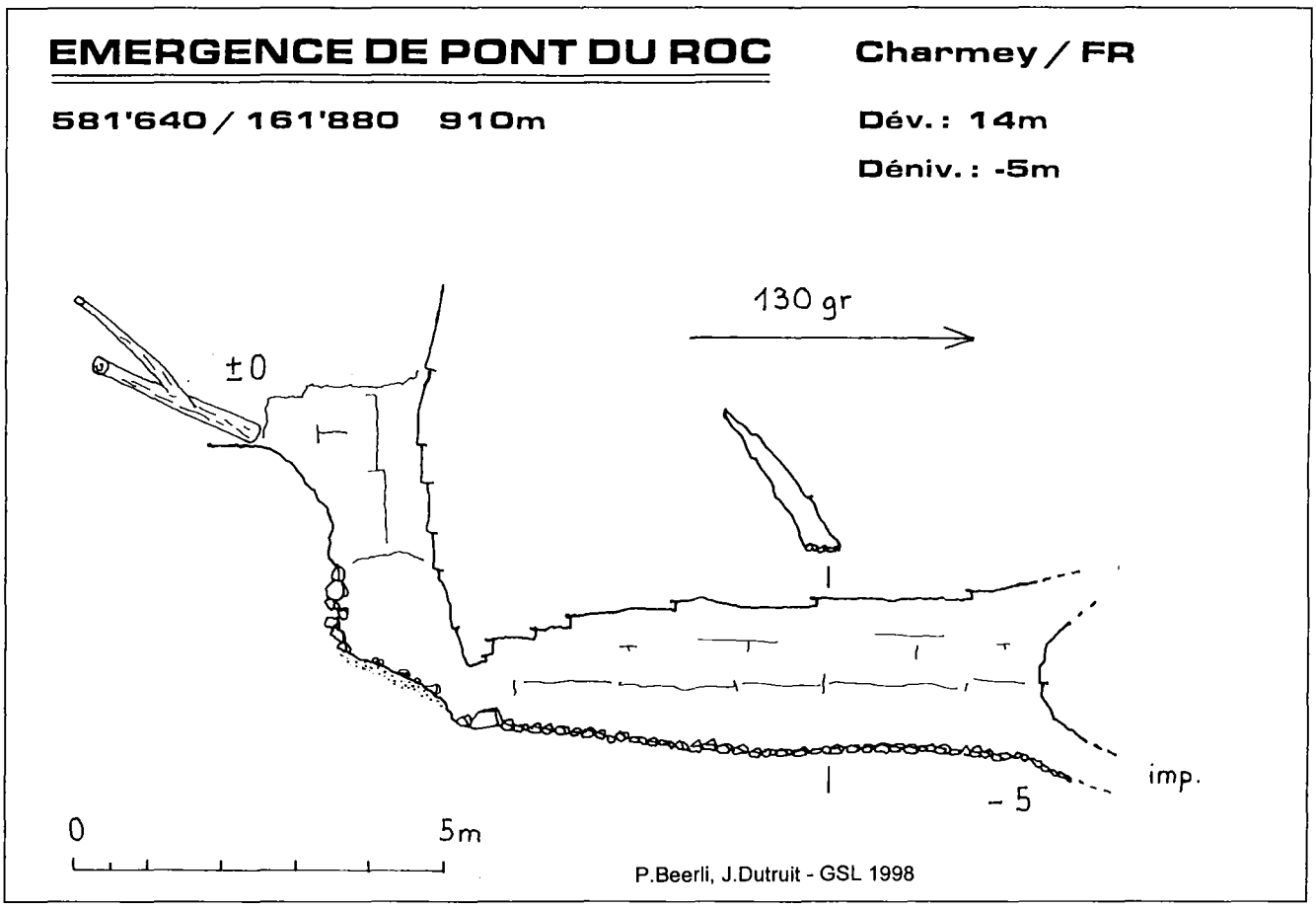
Le 27.12.1997, la cavité était en forte crue (environ 2 m3/secondes). Il faisait très beau et l'isotherme du 0°C se trouvait vers 1900-2000m. Par ailleurs, la couche de neige à cette altitude était encore assez faible.

Le 10.1.1998, la cavité était «sèche», mais il pleuvait beuacoup et l'isotherme du 0°C se trouvait vers 1800m. La couche de neige dès cette altitude était assez importante.

Lors de la topographie le 17.1.1998, la cavité était encore «sèche». Il faisait très beau et l'isotherme du 0°C se trouvait vers 1500m.

Bibliographie

Müller I. (1976) : Résultats des recherches hydrogéologiques dans la région des Gastlosen orientales (Préalpes fribourgeoises et bernoises). - Bulletin de la Société fribourgeoise des Sciences Naturelles, 65(3), p.165-181



PROSPECTIONS SUR LE MASSIF DU FOLLIU BORNA

Jacques Dutruit

Le massif du Folliu Borna est situé sur la chaîne de montagne qui se développe depuis le Col de Jaman jusqu'au Vanil Blanc ; administrativement, il est en territoire fribourgeois, sur la commune de Montbovon, sauf pour une petite partie qui se trouve sur la commune d'Albeuve. En dessous du sommet principal s'étend un beau lapiaz, presque nu dans sa partie supérieure, mais qui se couvre d'une forêt et d'une végétation abondante dans sa partie inférieure.

Les premières prospections ont été effectuées vers 1960 par la SSA (Société de Spéléologie Alpine de Lausanne, club qui a été dissous une dizaine d'années plus tard) qui explore alors trois cavités. Au début des années '80, une équipe emmenée par R.Wenger révise ces cavités, mais ne poursuit pas ses investigations (voir article dans Cavernes 2(28), 1984).

En 1988 et 1989, le lapiaz est à nouveau parcouru par une équipe comprenant R.Gaube, N.Platz (†) et J.Perrin (GSL) et cette fois, 13 nouvelles cavités sont explorées ; malheureusement pour eux, l'obstination ne payera pas, car aucune cavité ne dépassera 20m de profondeur ! L'exploration la plus intéressante est en fait une cavité déjà connue (FB1) qui est prolongée par N.Platz jusqu'à -32m, pour 135m de développement (voir article dans le Trou no.49, 1989).

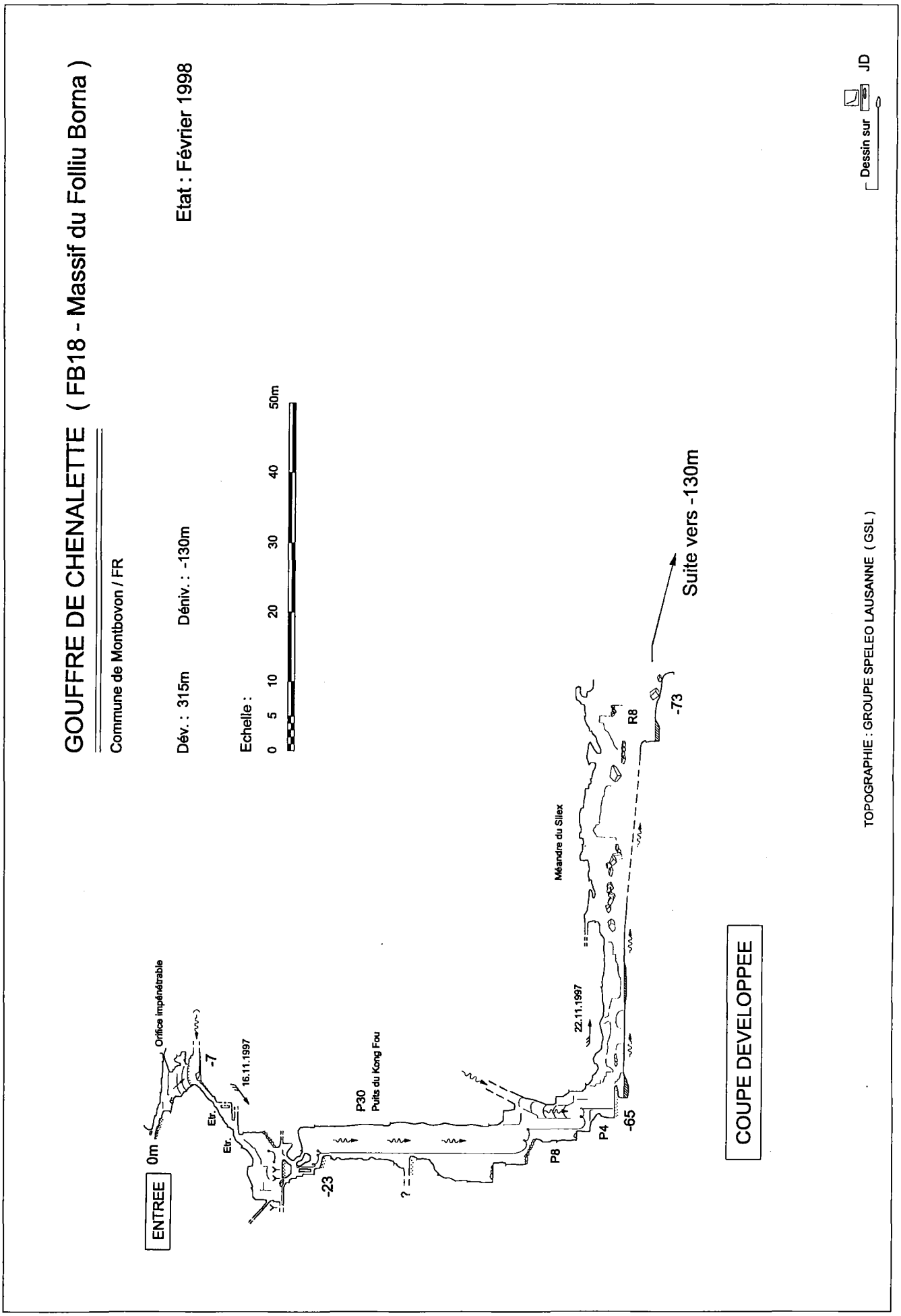
Vu ces résultats, le GSL va se désintéresser de la zone jusqu'au jour où à l'occasion d'une ballade, trois nouvelles cavités sont découvertes par M.Liberek. Sur son insistance, M.Demierre et J.Dutruit vont l'accompagner en novembre 1997 afin de faire un relevé topographique de ces nouvelles cavités et surtout afin de voir l'une d'elles où un courant d'air est sensible. Les topographies seront donc établies, mais la surprise viendra au FB18, car non seulement le courant d'air est important, mais surtout on devine une suite vraiment évidente.

Dans les semaines qui suivront, deux nouvelles cavités seront découvertes, tandis que le gros des efforts vont se porter au FB18 ; après quelques tirs, M. + J.Demierre, J.Dutruit et J.Hottinger ouvrent le passage jusqu'au sommet d'un puits de 30m où le gouffre prend de l'ampleur !

A ce jour, le **FB18** ou **Gouffre de Chenalette** est toujours en exploration ; un article plus conséquent sera donc nécessaire, mais en attendant, voilà un résumé des découvertes.

FB17

Entrée allongée de 7 x 2,5m de section dont un des côtés est en pente et dont l'autre est vertical. Une corde de 12m est nécessaire pour gagner le fond du puits (-8m) avec un sol d'humus et une niche sans continuation.


GOUFFRE DE CHENALETTE (FB18 - Massif du Folliu Borna)
Commune de Montbovon / FR
Dév. : 315m
Déniv. : -130m
Etat : Février 1998
Echelle :
0 5 10 20 30 40 50m
ENTREE
0m
Orifice impénétrable
-7
Etr.
Etr.
16.11.1997
-23
P30
Puits du Kong Fou
?
P8
P4
-65
22.11.1997
Méandre du Silex
R8
-73
Suite vers -130m
COUPE DEVELOPPEE
TOPOGRAPHIE : GROUPE SPELEO LAUSANNE (GSL)
Dessin sur
JD

FB18 - Gouffre de Chenalette

Sur une fracture à deux orifices dont un impénétrable, on gagne un élargissement au fond de celle-ci par une pente suivie d'un ressaut incliné. La suite se trouve au raz du sol où un couloir pentu se transforme en méandre après un petit ressaut ; après une étroiture (désobstruée), on gagne le fond du méandre qui débouche quelques mètres plus loin dans une salle décorée de quelques concrétions ; sur le côté, un passage en laminoir se termine au sommet d'un « trou noir » : c'est le départ d'une zone de puits.

Un premier et vaste puits de 30m est suivi d'un nouveau cran de descente de 8m se terminant sur un palier surmonté d'une cheminée qui, à priori, doit être très arrosée en cas de crue. Par un dernier puits de 4m, on gagne le départ d'un méandre. Ce dernier, baptisé Méandre du Silex en raison de nombreux nodules de ce matériaux, est assez étroit dans sa première partie, puis lorsqu'il s'élargit, il faut ensuite cheminer en « montagne russe » pour atteindre le sommet d'un puits de 10m ; à ce niveau, une autre verticale ou un méandre aérien mènent dans la « Salle de l'Oubli » (cote -90m).

De cette salle, le gouffre continue par un puits de 18m et un méandre pentu coupé de ressauts jusqu'à une perte impénétrable à la cote -130m, mais à mi-parcours, le gouffre se divise. Dans un nouveau réseau, l'exploration a été stoppée au sommet d'un puits. A suivre ....

FB19

S'ouvre par deux orifices axés Nord-Sud. Celui au Nord mesure 7 x 3m de section et est totalement bouché à -8m. Le deuxième, mesurant 5 x 5m de section à l'entrée, nécessite une corde de 10m pour s'assurer et gagner le fond à -7m. La cavité se poursuit par un court boyau s'ouvrant au raz du sol et en novembre 1997, un courant d'air aspirant y était sensible.

FB20

Doline d'environ 2 x 2m de section qui à -1m est à moitié obstruée par une grosse souche. Entre celle-ci et la roche, un passage permet de s'enfiler dans une fissure inclinée totalememt obstruée à la cote -5m.

FB21

Doline d'environ 2m de diamètre pour 1,8m de profondeur. Au fond, on peut s'enfiler dans un boyau pentu où un léger courant d'air aspirant était sensible en novembre 1997, mais après 3-4m, le passage devient impossible. Ce couloir est probablement lié au FB18 tout proche.

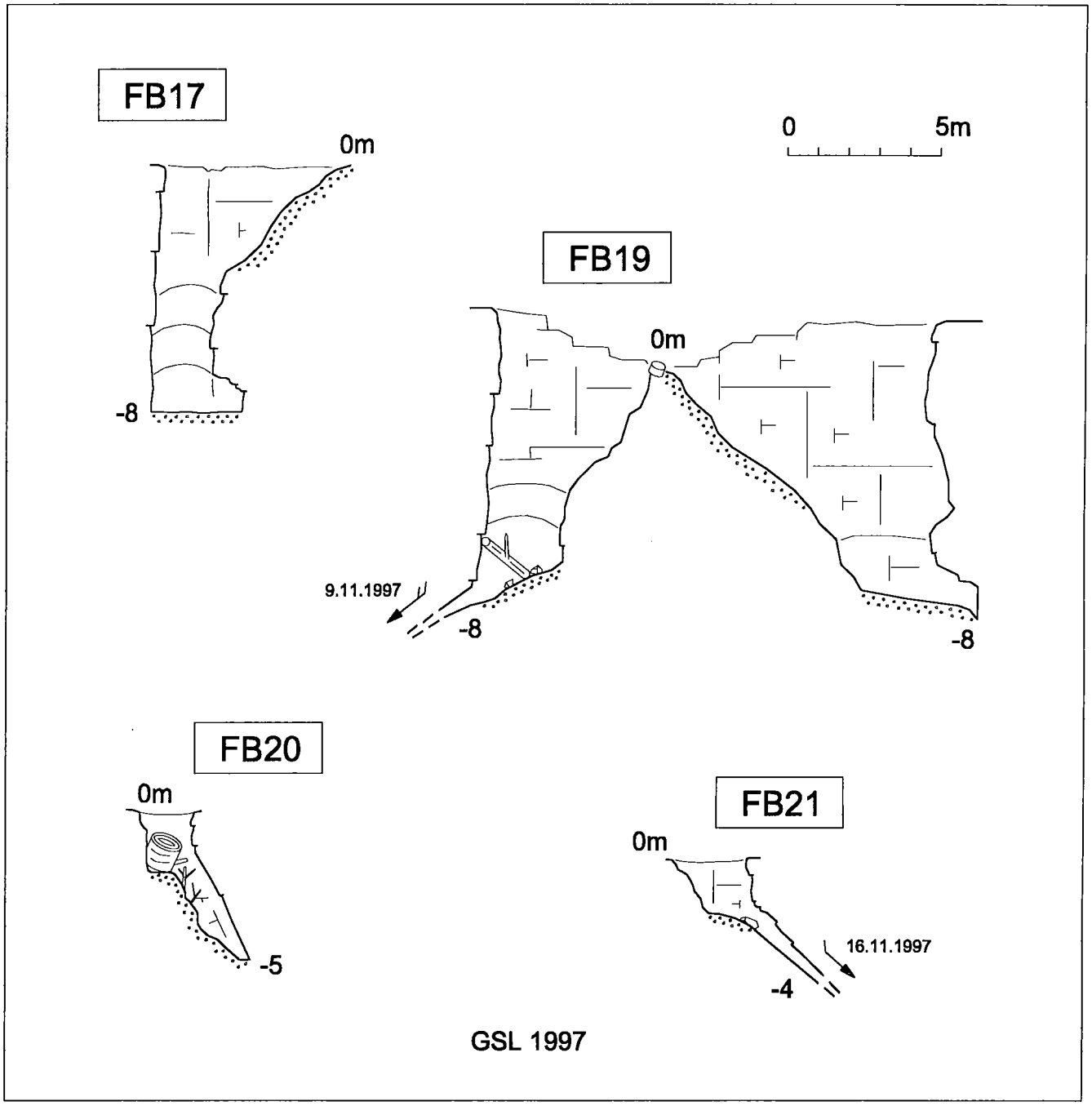
Grotte et Source du Flon

Au cours d'une prospection hivernale en mars 1998, une source impénétrable a été découverte ; juste en dessus, une petite grotte recoupe le ruisseau souterrain ... Il est pratiquement certains que cette source draine le lapiaz du Folliu Borna.

PERSPECTIVES FUTURES

La découverte d'un gouffre dépassant 100m de profondeur relance notre intérêt pour la région du Folliu Borna et pour la région de l'Urqui qui est toute proche. Dans un premier temps, outre la continuation de l'exploration au Gouffre de Chenalette, nous allons entreprendre une désobstruction au FB19, car une jonction avec le gouffre précité est possible.

Par la suite, nous allons revoir un gouffre sur l'Urqui (courant d'air) ainsi qu'intensifier nos prospections, car il n'est pas complètement illusoire d'imaginer trouver un collecteur pénétrable menant à la Grotte du Roc, qui rappelons le est une importante résurgence temporaire se terminant par un siphon plongé à -55m.



LA GROTTE D'ALLIERE

Pierre Beerli

SITUATION-ACCES

Depuis la station d'Allière sur la ligne du MOB, prendre la petite route pour rejoindre le chalet d'Allière où on repère facilement l'entrée de la grotte dans les falaises au Sud-Ouest. Pour y accéder, il faut d'abord remonter une pente d'éboulis encombrée de végétation, puis choisir son itinéraire dans une pente très raide parsemée de petites barres rocheuses. La dernière partie sous la grotte demande de la prudence, car en glissant, il est fort probable que l'on ne puisse s'arrêter.

HISTORIQUE

Comme l'orifice est bien visible, il est sûrement connu depuis longtemps par les bergers, chasseurs et autres familiers du vallon. Ayant à son tour repéré l'entrée en 1964, M.Liberek (GSL) va tenter de gagner l'orifice, mais il ne peut l'atteindre et s'arrête environ 10m sous l'entrée. En 1996, M.Liberek montre l'entrée à J.Dutruit qui à son tour tente de l'atteindre, mais sans succès. En avril 1997, J.Dutruit y emmène P.Beerli et ce dernier réussit finalement à gagner l'entrée aux prix de quelques « acrobaties ». Il effectue alors la topographie, mais pas l'exploration en première, car quelques traces d'escalade dans le E6 prouvent une visite antérieure; vu la configuration de la galerie, il s'agit très probablement d'alpinistes de la région.

DESCRIPTION

L'entrée de bonne dimension (7 x 7m) nous conduis rapidement à la base d'un ressaut de 3m que l'on peut escalader facilement. Au delà, la galerie semble se terminer car elle rétrécit rapidement. Mais il n'en est rien car après s'être baissé quelque peu, on débouche au passage d'un gros bloc, dans une jolie salle remontante dont le sol est recouvert de calcite sur toute sa largeur. En suivant l'eau, nous arrivons à la base d'un ressaut de 6m à escalader. Il vaut mieux s'assurer pour continuer car malgré quelques prises taillées dans la calcite, la paroi est bien verticale. On se retrouve ainsi au départ d'un petit méandre qui devient rapidement impénétrable. L'eau provient du haut de la fissure.

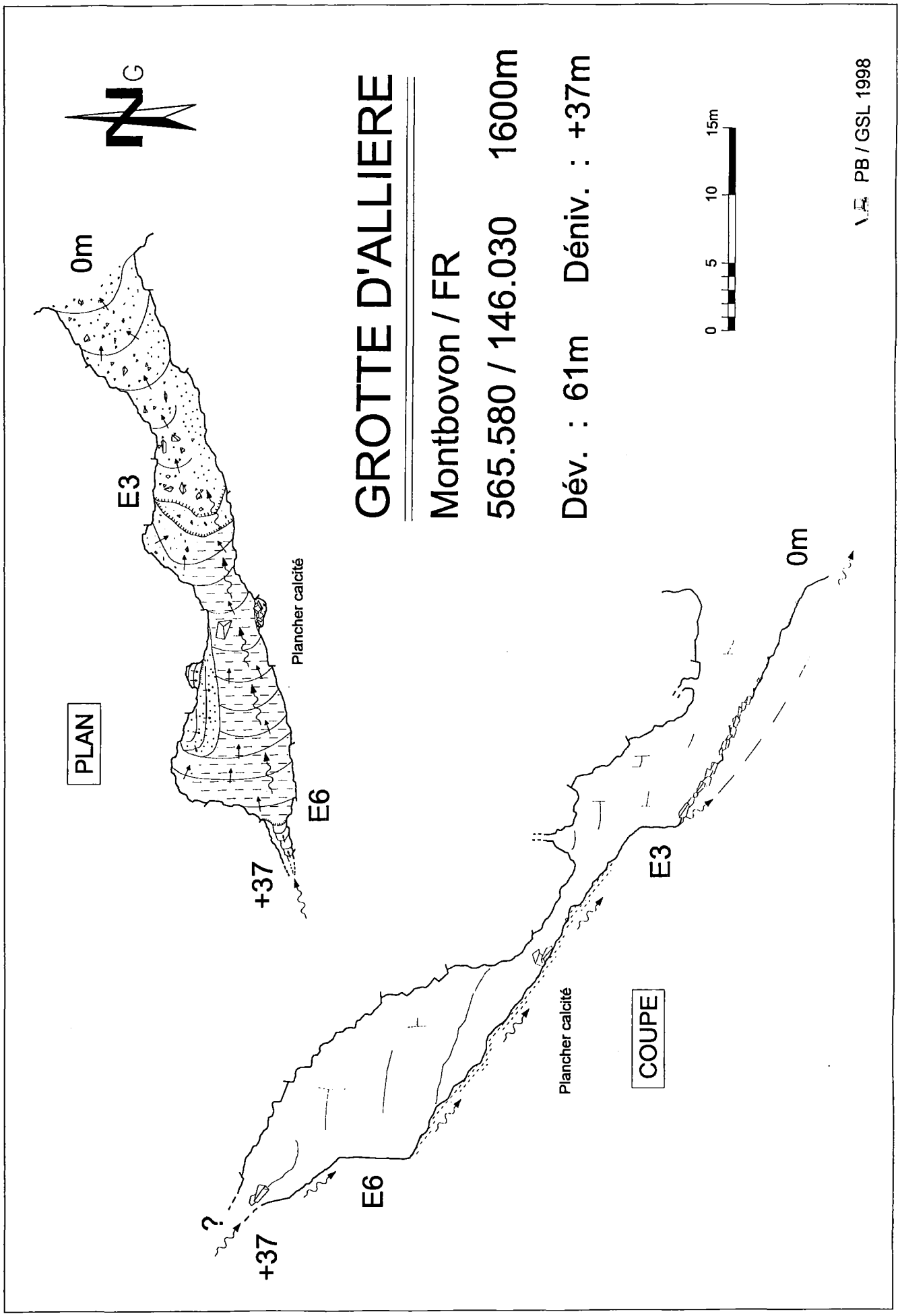
Nous sommes à +37m par rapport à l'entrée. Le haut du méandre parait plus large mais pour l'atteindre il faudrait effectuer une escalade artificielle dans la salle pour passer en dessus de la fissure où nous sommes arrêtés. De toute façon, l'effort n'en vaudrait pas la chandelle car à la cote où nous sommes arrêtés il doit rester que quelques mètres de calcaires en dessus de nous.

GEOLOGIE - HYDROLOGIE

S'ouvre dans les calcaires du Malm de la Nappe des Préalpes médianes plastiques. Lors de l'exploration, un petit ruisseau s'échappait de la fissure terminale avant de s'écouler le long de la galerie ; cet écoulement est certainement temporaire, car issu de la fonte (il y avait encore de la neige au dessus de la grotte).

MATERIEL

Corde dynamique et amarrages pour l'escalade du E6.


G
GROTTE D'ALLIERE
Montbovon / FR
565.580 / 146.030
1600m
Dév. : 61m
Déniv. : +37m
0
5
10
15m
PB / GSL 1998
PLAN
0m
E3
Plancher calcité
E6
+37
COUPE
0m
E3
Plancher calcité
E6
?
+37

LA GROTTE DE COMBIOLA

Jacques Dutruit

SITUATION-ACCES

Depuis Sion, suivre a route du Val d'Hérens et juste avant le tunnel qui précède les pyramides d'Euseigne, emprunter la petite route qui descend au fond de la vallée de la Borgne (panneau « STEP de Combioula »). Laisser ensuite la voiture dans un contour en épingle juste avant la STEP afin de prendre le chemin à gauche qui se dirige vers l'aval de la vallée. Après quelques centaines de mètres, on remarque un premier pont sur la Borgne et en suivant le chemin en rive gauche, on rejoint un deuxième pont. Passer alors en rive droite avant de continuer vers l'aval; on croise deux captages d'eau sulfureuse avant d'atteindre la grotte qui s'ouvre à une vingtaine de mètres de la rivière, au fond d'une tranchée.

HISTORIQUE

La découverte des sources chaudes et faiblement salées de la zone de Combiola se situe vers 1530 ou 1544 et certains historiens l'attribue à Supersaxo. L'eau thermale sera exploitée dès 1549, mais comme le combustible nécessaire à l'évaporation du sel revenait trop cher, on ne tarda pas suspendre les travaux. En 1804, les recherches seront reprises par l'Etat du Valais et par un M. de Glenck, puis en 1818, la grotte est agrandie, tandis qu'une galerie est percée dans l'espoir de recouper des sources thermo-minérales.

Dans le même but et en 1827, plusieurs puits de peu d'importance sont forés dans les environs de la grotte, mais l'entreprise sera rapidement délaissée et les puits disparaîtront rapidement suite aux éboulements. En 1998, un habitant de la région nous a pourtant certifié que quelques dizaines d'années auparavant, on pouvait observer des « fumerolles » qui s'échappaient du terrain au dessus de la grotte : est-ce par des trous situés à l'aplomb de ces anciens puits ? En 1915, un dernier essai d'exploitation du sel sera tenté, mais comme il n'y aura aucun résultat, ce sera l'abandon définitif.

En 1940, J-J.Pittard, fondateur du S.R.S. (Service de Reconnaissance Souterraine de la Brigade de Montagne 10) et membre de la toute jeune Société Suisse de Spéléologie (SSS) effectue une première sortie afin d'étudier la cavité; en 1945, après plusieurs visites, il publie un excellent article dans la Revue Polytechnique, car à cette époque, Stalactite n'existe pas encore. A noter que le plan qui a été dressé donne 110m de développement.

Vers 1970, un grave débordement du barrage de la Dixence provoque une crue mémorable et de gros dégâts dans le lit de la Borgne; d'énormes quantités d'alluvions sont charriées ce qui modifie le paysage et obstrue la grotte comme en témoigne l'article de J-J.Pittard publié dans Coopération en 1974 :
« ... malheureusement la grotte et les sources ont complètement disparu, ensevelies sous les énormes masses d'alluvions brusquement amenées là, il y a quelques années, lors du grave débordement du barrage de la Dixence ! Les retrouvera-t-on un jour ? C'est peu probable, car de gigantesques travaux de déblaiement seraient nécessaires ...».

La prédiction de J-J.Pittard se révélera erronée, puisque la grotte est actuellement accessible, mais depuis quand ? Probablement depuis 1992-1993, mais en 1997, E.Mayerat (GSL) qui se ballade dans le coin est tout surpris de « découvrir » que l'entrée n'est pas obstruée; il effectue une première visite, puis avec insistance va alors entraîner J.Dutruit; le 15 février 1998, les deux compères du GSL vont ainsi effectuer une nouvelle topographie.

DESCRIPTION

L'orifice d'entrée, situé au fond d'une petite tranchée qui semblerait être les restes d'un conduit écroulé, est peu engageant, non pas par ses dimensions (1,7m de large sur 1,4m de haut), mais parce qu'il n'y a qu'un amalgame de gravier et blocs à la solidité douteuse. Dès le porche franchit, on s'engage sur une pente terreuse; si les dimensions deviennent agréables, l'impression de stabilité toute relative est confirmée en levant les yeux, car au plafond, deux gros cailloux sont coincés on ne sait comment. Au bas de la pente, qui n'est qu'à 8 mètres de l'entrée, on rejoint un carrefour et et le lit d'un ruisseau souterrain; au plafond, une cheminée consolidée par un vieux mur est obstruée 5m plus haut par un immense bloc.

Sur la gauche, la galerie qui se détache perpendiculairement à l'axe principal permet de suivre l'aval du ruisseau. Après 8m, elle tourne à angle droit sur la gauche pour revenir vers l'extérieur, mais elle devient très basse et 3-4m plus loin, un siphon infranchissable barre définitivement le passage.

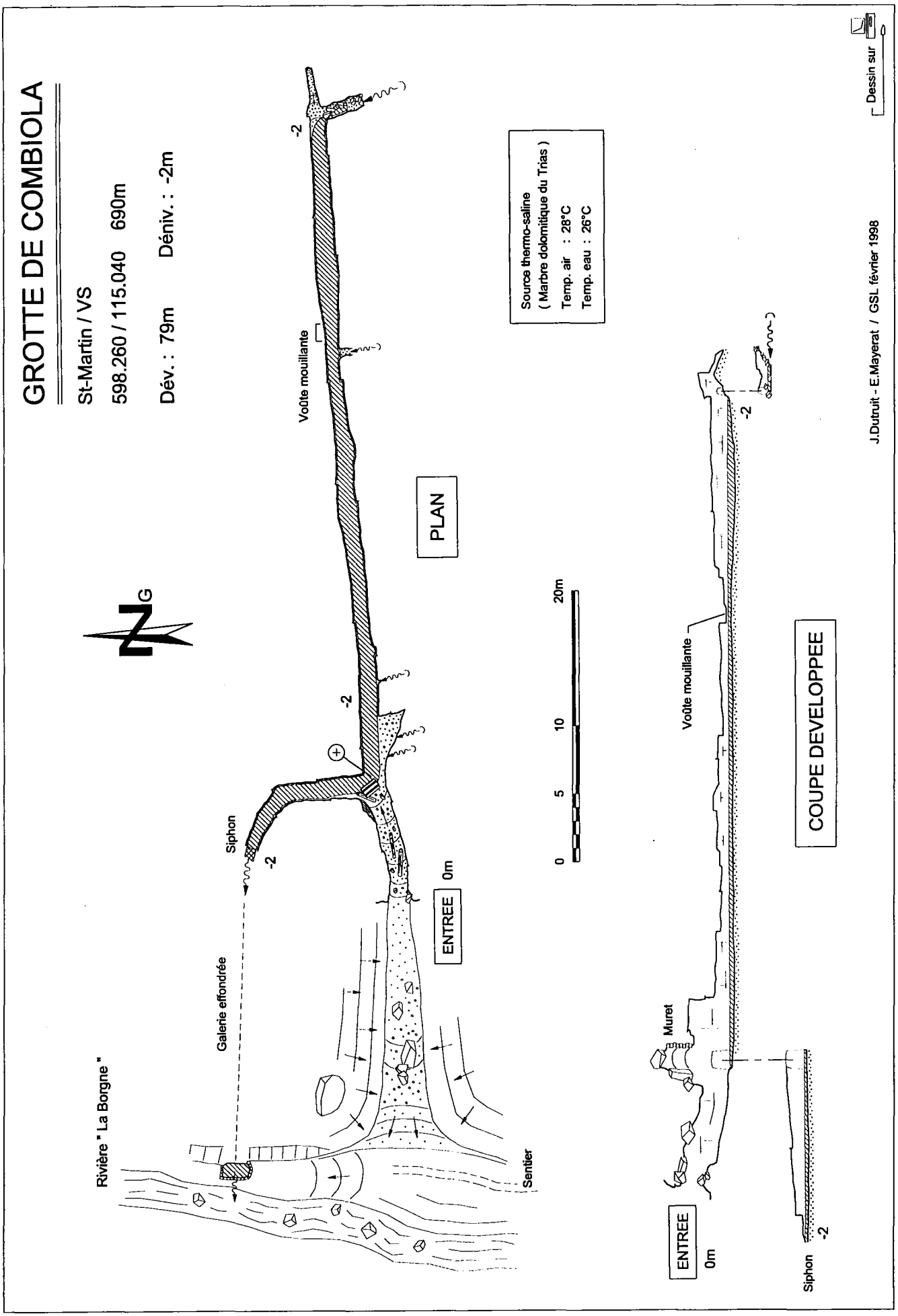
Revenu dans la galerie principale, on peut maintenant remonter le ruisseau. Les premiers mètres sont vastes, mais il faut ensuite se mettre à quatre pattes dans l'eau ce qui n'est absolument pas une corvée vu la température très agréable (voir le chapitre concernant l'hydrogéologie); par ailleurs le contact avec le sol est presque « doux », car il est constitué de limon. Au fur et à mesure de la progression, la galerie garde une largeur moyenne de 1-1,2m, mais la hauteur varie de 0,6 à 1,4m, puis à environ 40m de l'entrée, on arrive au seul passage de la grotte pouvant faire reculer un spéléo néophyte : c'est une voûte basse dont la hauteur totale est à peine de 35cm et où il ne reste que 10cm d'air.

Deux mètres plus loin, le plafond se relève et on aborde la zone la plus sympathique, car le niveau de l'eau permet enfin de «patauger» agréablement. Encore quelques mètres et on atteint le fond de la galerie. Tout droit, une courte pente remontante se termine par un boyau descendant (ce point est à 61m de l'entrée), tandis que sur la droite, le ruisseau sort d'un éboulement qui met malheureusement un terme à la visite.

GEOLOGIE

La rive droite de la Borgne où la grotte se développe est constituée de marbre dolomitique du Trias, eux mêmes situés stratigraphiquement sous des quartzites peu perméables. Dans la grotte, cette roche dolomitique a été analysée par Schmid et Muller; les résultats sont :

Carbonate de calcium	56,09
Carbonate de magnésium	25,16
Sulfate de calcium	0,82
Oxydes de fer et d'aluminium	3,75
Silice	6,60
Eau et divers	7,58
	100,00


GROTTE DE COMBIOLA
St-Martin / VS
598.260 / 115.040 690m
Dév. : 79m Déniv. : -2m
Source thermo-saline
(Marbre dolomitique du Trias)
Temp. air : 28°C
Temp. eau : 26°C
Dessin sur
J.Dutruit - E.Mayerat / GSL février 1998
PLAN
COUPE DEVELOPPEE
Voûte mouillante
Siphon
Galerie effondrée
Rivière " La Borgne "
Sentier
ENTREE
0m
Muret
0
5
10
20m
-2

HYDROGEOLOGIE

La grotte n'est qu'une des 81 sources thermo-salines actuellement répertoriées dans les environs; le bassin d'alimentation se trouve à une altitude moyenne de 2500m et on estime le temps de transit souterrain de l'eau à environ dix ans. C'est ainsi que grâce au contact de la roche encaissante plus chaude en profondeur, l'eau d'infiltration va se réchauffer et se minéraliser avant de ressortir à l'air libre à la faveur d'accidents tectoniques. La température de l'eau au niveau des émergences varie de 16°C à 29°C et le résidu sec se situe entre 2,4 g/l et 4,1 g/l.

Parmi ces sources thermo-salines, une se trouve à proximité immédiate de celle issue de la grotte (environ 10m en aval dans le lit de la Borgne), tandis que quelques dizaines de mètres en amont, on passe à côté d'un captage : un habitant de la région nous a dit que ce forage effectué par des français a 300m de profondeur. L'eau est légèrement plus chaude que celle de la grotte et sa minéralisation différente, car l'odeur de souffre (« œufs pourris ») est bien sensible.

Dans la grotte, le ruisseau à une profondeur moyenne de 20cm et juste après la voûte mouillante, la profondeur passe pour un instant à 50cm. Quant à la température de l'eau, elle est de l'ordre de 26°C.

La source principale dans la grotte se situe dans la branche de droite, tout au fond de la galerie. Le débit moyen, mesuré par M.Büchi, est de 90 litres par minute et sa composition est :

Chlorure de sodium	0,834 gr./litre
Sulfate de sodium	0,480 gr./litre
Sulfate de magnésium	0.490 gr./litre
Sulfate de calcium	1,989 gr./litre
Carbonate de calcium	0,225 gr./litre
Divers	0,278 gr./litre
Résidu sec	4,296 gr./litre

Mis à part cette source principale, trois autres sources peuvent être observée en rive gauche de la galerie principale : une à environ 12m de l'entrée, une à 16m de l'entrée et la dernière, mais la plus importante, à 37m de l'entrée; ces sources n'ont pas toutes la même température, ni la même composition chimique.

BIOSPEOLOGIE

D'après Strinati 1966 :

Isopoda	: Cylisticus convexus
Araneina	: Meta menardi
Collembola	: Heteromurus nitidus
Psocoptera	: Psyllipsocus ramburi troglodytes
Hymenoptera	: Ponera coarctata
Chiroptera	: Rhinolophus h. hipposideros

A noter que J-J.Pittard signale lors de ses explorations hivernales que des dizaines de chauves-souris passent au-dessus de leurs têtes. En 1998, à pareille époque, nous n'avons aperçu aucune de ces sympathiques bestioles.

DIVERS

Par rapport au plan levé par J-J.Pittard, il manque aujourd'hui la plus grande partie de la galerie aval (éboulée); d'autre part, l'entrée que l'on emprunte maintenant n'existait pas à l'époque, car on passait par cette galerie aval. Quant au cheminement principal, il a été en partie comblé par des alluvions et la profondeur d'eau de 1,20m décrite par J-J.Pittard n'est aujourd'hui plus qu'un souvenir. Par ailleurs, il faut signaler que l'on voit mal si cette cavité avait une partie naturelle comme signalé par le passé; en effet, tout au long de la visite, il apparaît que la « main de l'homme » est omniprésente.

MATERIEL

Aucun, ou plutôt ..... rien, si ce n'est une lampe frontale et un maillot de bain !

BIBLIOGRAPHIE

Anon. (1957) : Combioula. - Bull. Murithienne no.74

Anon. (1992) : Du nouveau pour Combioula. - Nouvelliste, juin 1992

Aellen V. et P.Strinati (1956) : Matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. - Revue Suisse de Zoologie, 69(2), p.25-66

Aellen V. et P.Strinati (1962) : Matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. - Revue Suisse de Zoologie, 63(4), p.183-202

Audétat M. (1963) : Essai de classification des cavernes de Suisse. - Stalactite, 13(8), février, p.339

Bridel P-S. (1820) : Essai statistique sur le canton du Valais. - Orell-Fussli, Zürich, p.53-55

Carrupt E. (1997) : Sources chaudes de Combioula. - Petit fascicule édité pour l'Office du Tourisme et le Centre de Géologie des Haudères par l'association culturelle Evolèn'art et Hérens vacances

Favre G. (1980) : Bilan Inventaire de 1932 à 1979. - Hypogées, Genève, numéro spécial avec la liste des cavités explorées par la SSS-G et dont les plans et récits d'exploration figurent dans leurs archives

Mariétan I. (1954) : Val d'Anniviers, Val d'Hérens. - Guide pédestre suisse no.12, Kümmerly et Frey, Bern, p.82

Pittard J-J. (1940) : La grotte et les sources salées de Combiola. - En Famille no.16 du 9.11.1940

Pittard J-J. (1940) : Sources salées de Combiola. - Revue Polytechnique no.920 du 25.8.1940

Pittard J-J. (1945) : La grotte et les sources salées de Combiola. - Revue Polytechnique no.980 du 25.8.1945

Pittard J-J. (1946) : Les lacs souterrains du Valais central. - Le Globe, Genève, vol.85, p.8

Pittard J-J. (1974) : Un lac salé dans une grotte valaisanne. - Coopération no.46 du 14.11.1974

Strinati P. (1966) : Faune cavernicole de la Suisse. - Paris, p.258

PROSPECTION AU MONTON

Jacques Dutruit

INTRODUCTION

En juillet 1997, après une ballade sur le Lapi di Bou, M.Liberek (GSL) a la surprise de « découvrir » une grotte dans une zone de pâturage. Il en informe alors l'auteur de cet article et lui propose de la topographier, ce qui sera fait ensemble le 20 juillet 1997. Baptisée **Grotte du Tube**, nous apprendrons plus tard qu'en fait elle avait déjà été explorée par G.Favre et son fils, mais elle n'avait jamais été inventoriée.

Après la topographie de cette cavité, une prospection est improvisée. Alors que Michel parcours les environs en tout sens, Jacques, un peu moins motivé, se contente de suivre une ligne directe vers le retour et par acquis de conscience, met sa main sur toute les ouvertures, même minuscules, qui se présentent. C'est ainsi qu'un tout petit trou exhalant un fort courant d'air glacial est découvert, mais son exploration doit être remise à plus tard, car une désobstruction sérieuse s'impose et il faut trouver un volontaire disposant du matériel de minage.

Les membres du club étant impliqués dans plusieurs minages, ce n'est que le 26 octobre qu'un volontaire est enfin trouvé. Ce jour là, M.Demierre et J.Dutruit passent une journée à effectuer des tirs afin d'agrandir l'entrée de cette nouvelle cavité qui pour le moment n'est pas encore « baptisée ». Signalons au passage que l'efficacité de Michel est aussi impressionnante que les cailloux qu'il envoie « voler en l'air »; un de ceux-ci a d'ailleurs eu la fâcheuse idée de terminer sa course sur la tête de l'auteur de ces lignes, Michel jugeant peut être qu'il valait mieux être seul pour la première qui s'annonçait !

Dans un état euphorique (qui n'était dû ni au gaz, ni aux cailloux !), la fissure d'entrée sera franchie, mais comme nous n'avions pris aucun matériel, l'exploration se terminera au sommet du P13. Une semaine plus tard, le 2 novembre, c'est à trois que nous remontons (M.Demierre, J.Dutruit, J.Hottinger) pour continuer. Au bas du P13, la partie aval est explorée jusqu'à un laminoir dont le franchissement nécessite une désobstruction, puis l'amont est exploré jusqu'à une trémie ; la sortie se terminera avec 240m de première.

La neige ayant fait ensuite son apparition, l'accès n'a plus été possible, car le cheminement passe par une zone où les risques d'avalanches sont trop important. Les explorations ont donc été remisent à l'été 1998, mais en attendant, voilà une description de ces deux cavités.

GROTTE DU TUBE

Marquage GSL M1 à la peinture

Description

Situé sur une petite diaclase inclinée, l'orifice mesure 1,7m de haut sur 0,7m de large et son sommet est constitué par une ébauche de petite conduite forcée. A trois mètres de l'entrée, il faut se faufiler dans un

court passage étroit (0,4 x 05m) avant de se relever dans une belle et étonnante galerie qui prend rapidement la forme d'une conduite forcée de 2-3m de hauteur pour autant de large.

A 17m de l'entrée, au niveau d'un gros bloc éboulé, on croise une petite arrivée d'eau qui sort du côté gauche, puis une quinzaine de mètres plus loin, la galerie oblique sur la droite en descendant; dans cette zone le profil devient plus large que haut et on observe un pan de paroi détaché du plafond. On arrive peu après au sommet d'une pente raide menant au point bas de la cavité (-9m), puis par une escalade en opposition, on rejoint le sommet de la galerie, 4m plus haut. C'est le terminus de la grotte et à ce niveau, on devine la lumière du jour qui filtre à travers des blocs éboulés, mais le passage est impénétrable. A noter qu'une désobstruction est inutile, car cela n'apporterait rien de plus.

Géologie

Calcaires du Barrémien (faciès Urgonien) de la Nappe du Wildhorn.

Morphologie

La grotte devait être anciennement un important collecteur; par endroits, les parois présentent des petites vagues d'érosiion attestant que la galerie s'est formée en régime noyé. Après cette phase, la galerie a été peu retouchée et les dépots sont peu importants.

Hydrogéologie

Vu la proximité de la surface, un petit ruisseau se forme rapidement lors des périodes de fortes pluie. Alimenté principalement par des fissures le long du trajet, il est parfois issu directement de l'orifice d'entrée par des écoulements qui se forment dans l'effondrement.

Paléontologie

Ossements de moutons dans la partie terminale au bas de la pente.

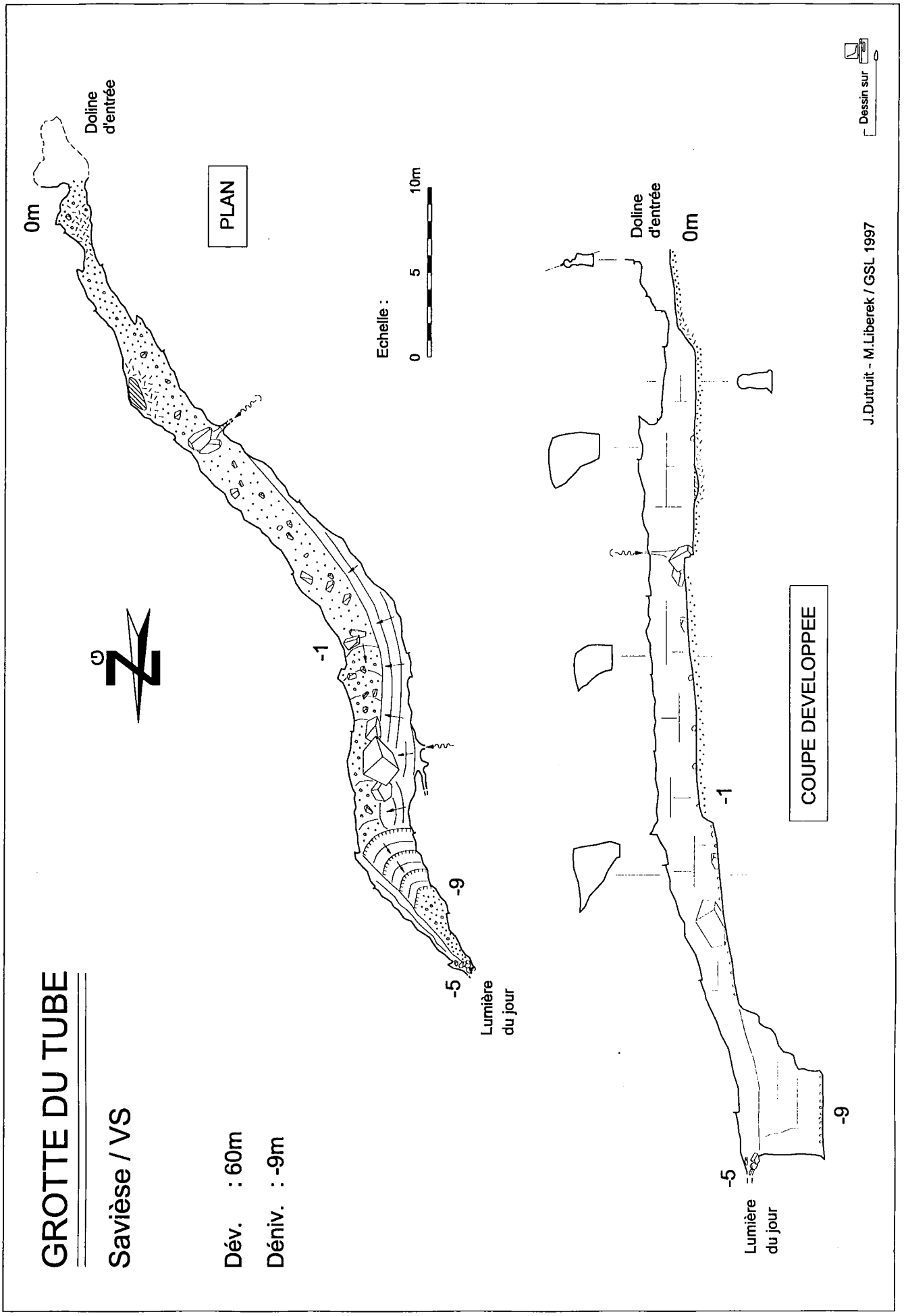
Exploration

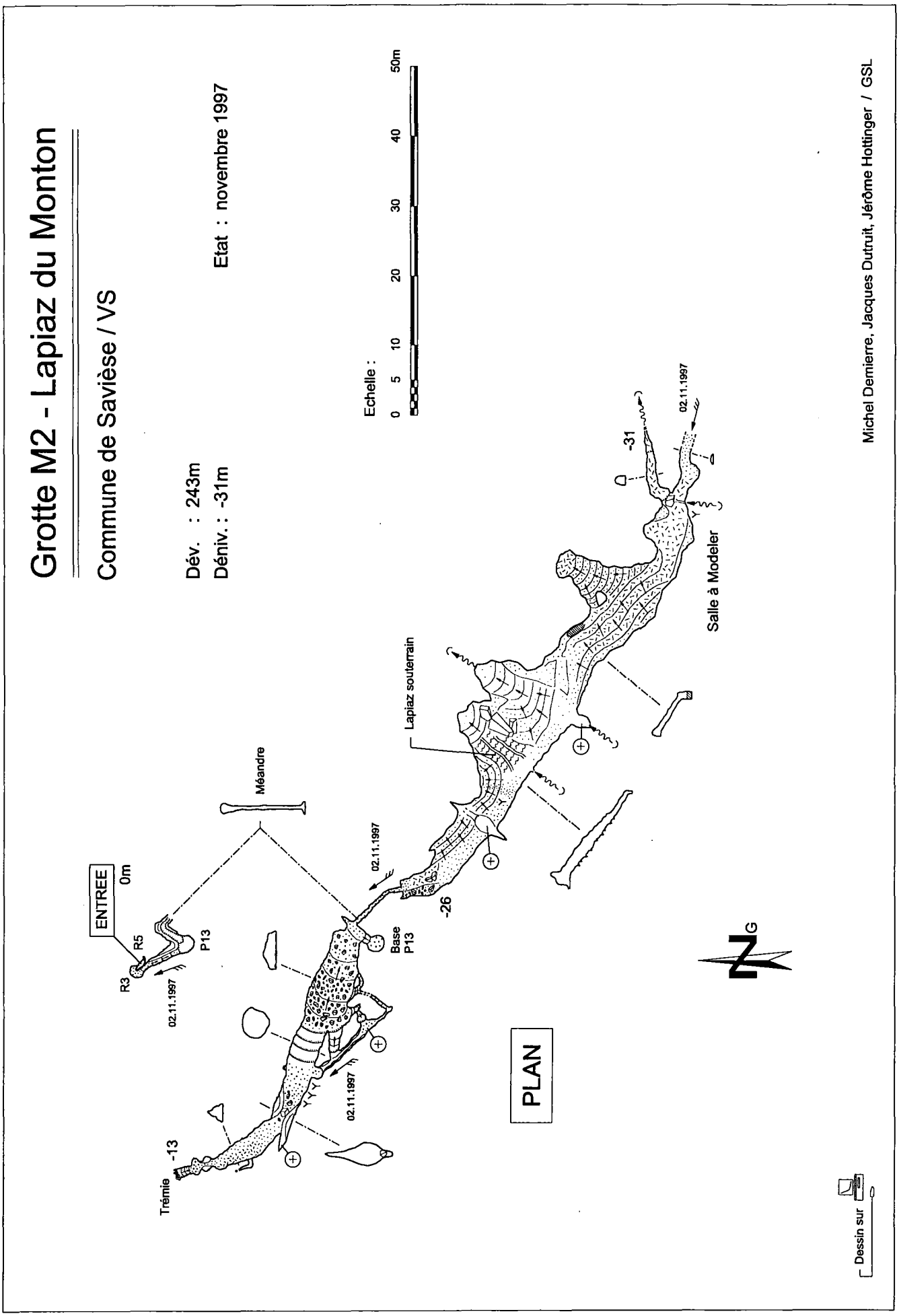
Première exploration connue vers 1992-1993 par G.Favre (SSG) et son fils, puis révision et topographie par M.Liberek et J.Dutruit (GSL) en juillet 1997.

GROTTE M2

Zone d'entrée

L'orifice d'entrée était à peine gros comme le poing, mais après une grosse désobstruction, il mesure maintenant pas moins 1,7m de long sur 0,5m de large. On accède ainsi à une fissure verticale étroite de 5m de profondeur qui se franchit en désescalade et juste après, un ressaut de 3m fait suite. A sa base, un passage bas donne sur un méandre pentu qui ne tarde pas à s'élargir et dont la hauteur passe à 13m; il faut alors descendre au fond de ce dernier (P13), puis une courte pente d'éboulis mène au carrefour amont-aval.


GROTTE DU TUBE
Savièse / VS
Dév. : 60m
Déniv. : -9m
PLAN
Doline d'entrée
0m
-1
-5
-9
Lumière du jour
Echelle :
0
5
10m
COUPE DEVELOPPEE
Doline d'entrée
0m
-1
-5
-9
Lumière du jour
J.Dutruit - M.Liberek / GSL 1997
Dessin sur


Grotte M2 - Lapiaz du Monton
Commune de Savièse / VS
Dév. : 243m
Déniv. : -31m
Etat : novembre 1997
Echelle :
0 5 10 20 30 40 50m
ENTREE
0m
R3
R5
P13
02.11.1997
Trémie
-13
Méandre
Base P13
-26
Lapiaz souterrain
Salle à Modeler
-31
PLAN
N G
Dessin sur
Michel Demierre, Jacques Dutruit, Jérôme Hottinger / GSL

Zone amont

La première partie est une galerie large et basse dont le sol est en partie recouvert de blocs. Après une quinzaine de mètres, la galerie remonte fortement en prenant une forme circulaire de 3-4m de diamètre du plus bel effet, puis elle se transforme de nouveau pour prendre la forme d'une faille élargie d'environ 8m de haut sur 3m de large.

Sur le côté gauche et en hauteur, on remarque l'arrivée d'un méandre; ce dernier est un « shunt » dont le départ se situe avant la galerie en conduite forcée ; axé sur une faille, il comporte en outre deux autres regards sur la galerie principale, ainsi qu'une cheminée étroite de 10m de hauteur, sans autre suite.

De retour dans le cheminement principal, la morphologie change encore une fois, car à la haute faille succède une galerie de forme plus ou moins demi-circulaire au sol couvert d'argile. Quelques mètres plus loin, ça se rétrécit et par un ramping, on gagne la base d'une trémie, terminus de la zone amont.

Zone aval

Le départ de l'aval est le moins évident, car c'est la base du méandre d'entrée qui ne fait ici que 30cm de large. Après une dizaine de mètres, le méandre étroit débouche dans une zone plus large; si l'on a de bonnes capacités pour l'opposition, on peut rejoindre cet endroit en évitant de descendre le P13. Il faut pour cela passer au dessus de ce dernier, puis suivre le plafond du méandre avant de redescendre; toutefois, il faut se méfier du retour, car le passage est plus difficile du fait que la boue accumulée lors de la progression en aval ne facilite pas l'adhérence !

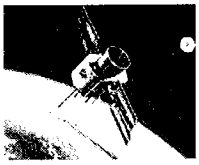
En poursuivant le cheminement, la galerie devient plus basse, s'élargit et surtout prend une inclinaison qui transforme le spéléo en véritable « dahu » des profondeurs. Sur le trajet, les coulées de sédiments alternent avec des zones « propres » créées par des écoulements temporaires provenant notamment de deux cheminées; si la hauteur des passages varie de 1,5 à 2m, le plus étonnant reste la largeur qui atteint parfois 15-20m. Après une zone de ramping où le remplissage obstrue une bonne partie du passage, il faut rejoindre un surcreusement au fond de la galerie, puis remonter la pente avant de pouvoir se remettre debout dans un élargissement (la Salle à Modeler), premier carrefour depuis la base du P13.

A gauche, une petite galerie se transforme en boyau boueux où un ruisseau issu de la salle se perd dans un orifice impénétrable.

Tout droit, le plafond s'abaisse et la galerie se transforme en laminoir dont le franchissement nécessite une désobstruction, ce qui sera fait le plus vite possible vu la présence d'un fort courant d'air.

CONCLUSIONS

A première vue, la zone prospectée n'a pas l'air intéressante si on la compare aux lapiaz ou autres falaises de la région (Tsanfleuron, La Lé, Lapi di Bou, ...). Pourtant, la particularité des deux cavités décritent (collecteur fossile se développant à quelques mètres sous la surface) prouve qu'il y avait autrefois une intense circulation souterraine, mais pour espérer rejoindre un « actif », il faudrait maintenant que la grotte M2 nous mènent dans une zone plus profonde ... L'année 1998 nous le dira !



LE GPS EN TOPO DE SURFACE

Laurent Duding

Suite à un essai par Benoît de son GPS sur certains gouffres de la zone «L» de Leysin, il constata une erreur de plus de 100m entre la valeur donnée par le récepteur et la topo de surface. Après contrôle des valeurs, il s'est avéré que la valeur affichée par le récepteur GPS était plus ou moins folklorique. Afin de clarifier la situation, il convenait de mettre au point certaines idées reçues sur le système GPS et d'étudier la possibilité d'utiliser un tel système en topo de surface.

Pour ce faire, je me suis attelé à la tâche consistant à rechercher les données techniques sur le fonctionnement du GPS, ses faiblesses et à effectuer une comparaison entre les valeurs affichées sur le GPS et celles calculées de manières habituelles sur des grottes du jura vaudois et de Leysin.

Qu'est-ce que le GPS ?

Le GPS (Global Positioning System) est un système de navigation par satellites consistant en un réseau de 24 satellites répartis sur six différentes orbites à 20"000 Km d'altitude. Les satellites sont constamment en mouvement, ils font deux orbites complètes autour de la terre en moins de 24 heures.

Quelques données techniques :

. Le premier satellite a été lancé en février 1978.
. Chaque satellite pèse environ 1 tonne et mesure 5 mètres avec ses panneaux solaires déployés.
. Sa puissance d'émission est de moins de 50 watts.
. Chaque satellite transmet trois fréquences. Le GPS version civile utilise la fréquence "L1" de 1575,42 MHz.
. Chaque satellite a une durée de vie de 10 ans. Des remplaçants sont constamment mis sur orbite.

L'orbite de ces satellites se trouve grossièrement entre 60 degrés de latitude nord et 60 degrés de latitude sud. Ce qui permet de recevoir le signal n'importe où dans le monde et en tout temps.

Un des plus grand bénéfice par rapport aux systèmes de navigation avec balise terrestre et que le GPS fonctionne par n'importe qu'elle condition météorologique.

Qu'elles sont les informations qu'un satellite GPS transmet ?

Le signal GPS contient un PRN, une éphéméride et un almanach qui sont constamment transmis par chaque satellite.

- Le PRN (pseudo-random number), code d'identification du satellite, est le numéro que le récepteur affiche pour indiquer quel satellite il reçoit. Ce chiffre se trouve dans une plage de 1 à 32. Cette plage est plus grande

que le nombre de satellites en fonction pour simplifier la maintenance du réseau. Un nouveau satellite doit être lancé et mis en fonction avant que le satellite qu'il remplace ne tombe en panne. Il est plus simple d'utiliser un nouveau numéro pour identifier ce satellite.

- L'éphéméride contient des informations importantes comme le statut du satellite (en fonction ou en panne), sa position, la date et l'heure. Cette partie du signal est essentiel pour déterminer une position, nous y reviendrons plus tard.

- L'almanach contient la position de tous les satellites durant ce jour, il permet au récepteur de retrouver plus rapidement les satellites dès sa mise en fonction.

Chaque satellite transmet un message qui dit "Je suis le satellite N°X, ma position est Y, et ce message a été envoyé à l'heure Z. " Bien entendu c'est une version simplifiée, mais c'est pour vous donner une idée. Le récepteur lit le message et sauvegarde l'éphéméride et l'almanach.

Maintenant pour déterminer sa position, le récepteur compare l'heure à laquelle le signal a été transmis et l'heure à laquelle il a été reçu. La différence de temps correspond à la distance entre le récepteur et ce satellite.

A partir de là, le récepteur calcule sa position par triangulation à partir des mesures de distance de plusieurs satellite. Avec un minimum de trois satellites, le récepteur peut déterminer une latitude et une longitude. Avec quatre satellites ou plus, le récepteur peut déterminer une position en 3D (inclus l'altitude). En mettant constamment à jour sa position, il peut aussi fournir la vitesse et la direction lors d'un déplacement.

Les faiblesses

Quels sont les facteurs qui peuvent dégrader les performances ? Plusieurs causes sont possibles.

La première est la dégradation volontaire de l'exactitude des données par le Département de la Défense américaine (propriétaire des satellites), la précision de la position peut être dégradée jusqu'à 100 mètres au maximum pour contrer une utilisation par des terroristes ou une armée hostile.

En temps normal, la dégradation varie aléatoirement de 0 à env. 30m.

Un autre facteur qui peut affecter la précision du GPS est la géométrie des satellites. Si le récepteur ne localise que quatre satellites, tous situés au nord et à l'est, sa précision ne pourra être que moyenne. La position calculée par trigonométrie ne pourra pas être meilleure que 100 à 200m. Si ces mêmes quatre satellites sont situés au nord, au sud, à l'est et à l'ouest entre l'horizon et une élévation de 45°, la précision peut atteindre 15m.

Le signal d'un satellite peut être bloqué par un obstacle (maison, montagne).

Le dernier facteur est le "multipath ". Le multipath est le fait que le récepteur puisse capter le signal d'un satellite directement et simultanément par "écho" sur un obstacle environnant. Le multipath peut créer une erreur de position et une instabilité de 5m au maximum.

Mesure sur le terrain

Ces mesures ont été effectuées à l'aide d'un récepteur GPS Garmin 45, qui affiche outre les coordonnées et l'altitude, le nombre de satellites reçus; leur numéro; leur position; la qualité du signal reçu pour chaque satellite; la marge d'erreur de la position et de l'altitude.

Le choix des grottes c'est fait par rapport :
. à la précision de la topo de surface (près d'un point connu ou au milieu des bois).
. aux obstacles à la transmission du signal GPS (dans une vallée encaissée, sur une crête, dans une forêt, en rase campagne).

Ceci dans le jura vaudois et bien entendu sur certaines zones de Leysin

JURA

Grotte du Bois de la Sauge

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	511,130 / 156,480		1350m			
GPS	511,140 / 156,462 (27m) *)	**21 m**	1350m (±54m)	**0 m**	5	40-90%

*) : Entre parenthèses, la marge d'erreur donné par l'instrument
Nombre : Satellites visibles
Qualité : Qualité du signal GPS

Baume Nord de la Foirausaz

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	512,225 / 157,175		1345m			
GPS	512,238 / 157,161 (36m)	**19 m**	1356m (±72m)	**11 m**	5	60-90%

Gouffre du Casque

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	510,910 / 157,970		1490m			
GPS	510,874 / 157,892 (46m)	**86 m**	1557m (±60m)	**67 m**	5	40-100%

Grande Baume du Pré d'Aubonne

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	509,500 / 155,900		1400m			
GPS	509,590 / 155,900 (41m)	**90 m**	1420m (±94m)	**20 m**	5	40-80%

Grotte de la Grande Rolaz

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	507,725 / 157,470		1350m			
GPS	507,733 / 157,481 (23m)	**14 m**	1333m (±50m)	**17 m**	7	80-100%

LEYSIN

G8

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	567,860 / 136,665		2050m			
GPS	567,880 / 136,678 (24m)	**24 m**	2000m (±40m)	**50 m**	7	80-100%

G9a

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	567,895 / 136,640		2040m			
GPS	567,878 / 136,658 (24m)	**25 m**	2018m (±47m)	**22 m**	7	80%

G10a

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	567,915 / 136,630		2035m			
GPS	567,910 / 136,624 (24m)	**8 m**	2049m (±47m)	**14 m**	4	60-80%

G21

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	567,875 / 136,855		2060m			
GPS	567,853 / 136,872 (24m)	**28 m**	2083m (±29m)	**23 m**	7	30-90%

L3

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	567,620 / 135,730		1920m			
GPS	567,625 / 135,777 (33m)	**47 m**	1913m (±43m)	**7 m**	6	60-100%

L8

	Coordonnées	Différence	Altitude	Différence	Nombre	Qualité
Topo de surface	567,580 / 135,785		1935m			
GPS	567,641 / 135,806 (23m)	**64 m**	1985m (±41m)	**50 m**	6	80%

Remarques

Toutes les mesures ont été prises dans les cinq mètres autour de la grotte (recherche de l'emplacement ayant la meilleure réception possible). Ce déplacement influence peu les valeurs mesurées puisqu'il se situe dans la marge d'erreur du récepteur.

Les mesures ci-dessus ne représentent qu'un échantillon des grottes mesurées.

Le grand écart entre la différence de position et la marge d'erreur du GPS (Gouffre du casque, Grande Baume du Pré d'Aubonne), correspond à des erreurs de mesure lors de la topo de surface.

La marge d'erreur moyenne pour le jura vaudois se situe à environ quarante mètres.

La marge d'erreur moyenne se situe à environ trente mètres dans la zone « G ».

L'écart entre la différence de position et la marge d'erreur du GPS dans la zone « L », correspond au fait que tous les satellites captés se trouvait entre la verticale et l'horizon en direction du sud.

Lors des mesures, le fait de déplacer le récepteur dans un rayon d'un mètre faisant varier la position mesurée d'une valeur de un à trente mètres. Ceci est dû à la topographie du lieu (collines, forêt) faisant obstacle à la réception de certains signaux et au multipath.

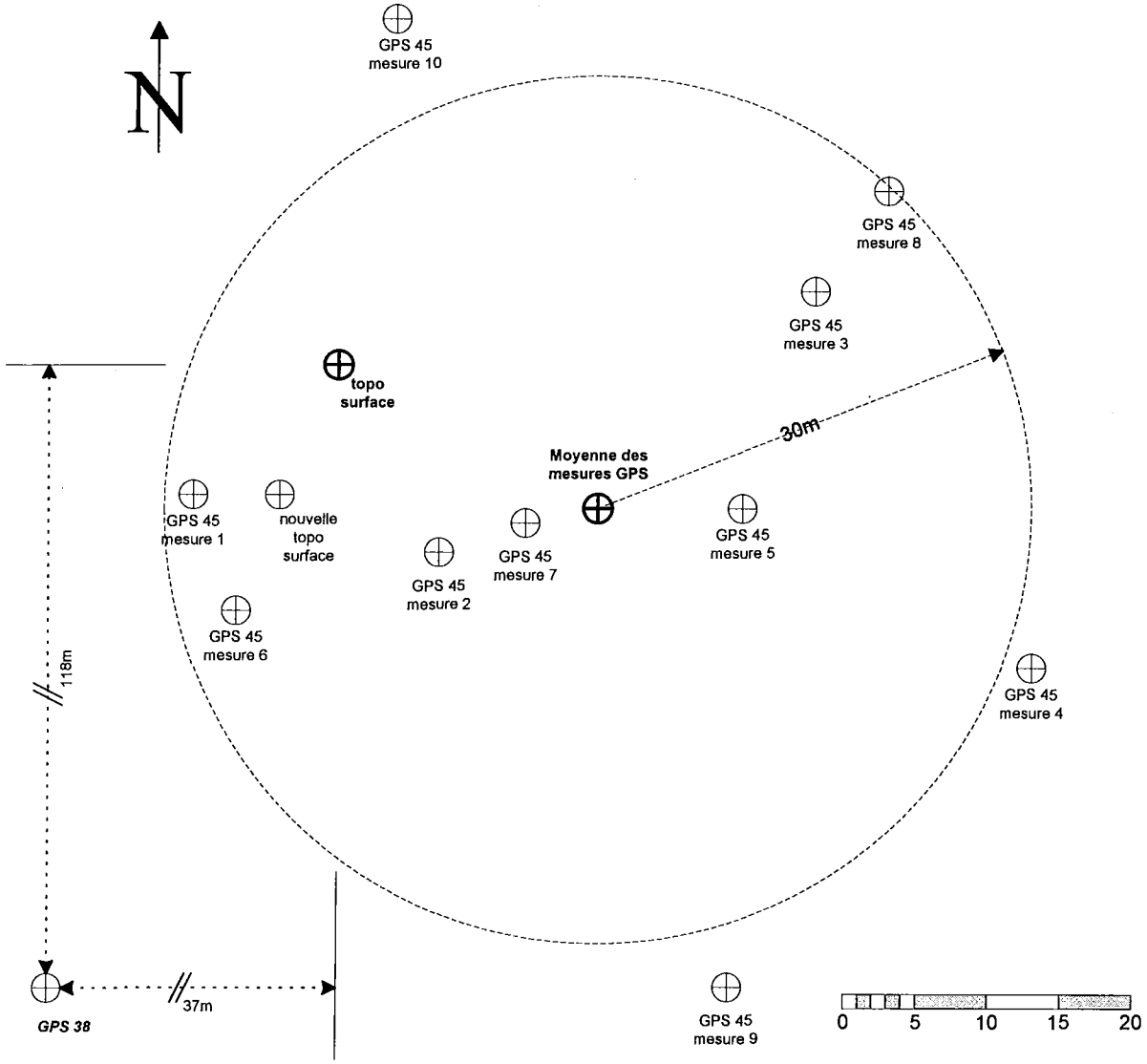
La mesure d'altitude est plus qu'aléatoire, ceci du au fait que les satellites se trouvant entre l'horizon et 45° d'élévation n'ont pu être que très rarement captés.

Comparaisons

Suite aux divergences de mesures entre le GPS Garmin 38 de Benoît, le GPS Garmin 45 et la topo de surface dans la région « L », une deuxième séance de mesures a été effectuée dans ce lapiaz.

L8

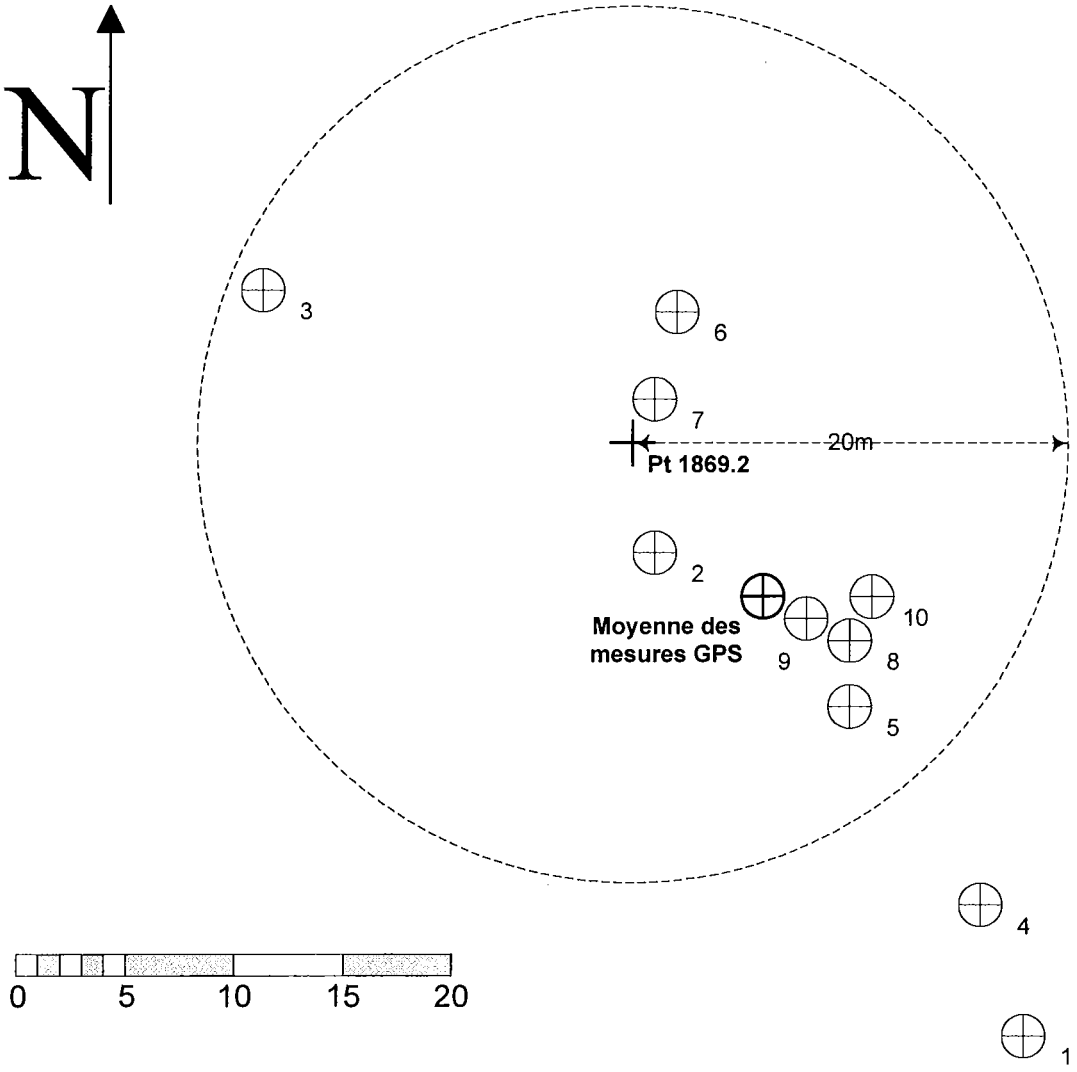
	Coordonnées (marge d'erreur)	Altitude (marge d'erreur)
Topo de surface	567,580 / 135,785	1935m
Topo de surface (5/10/97)	567,576 / 135,776	1936m
GPS Garmin 45 (1ère mesure)	567,570 / 135,776 (27m)	1916m (±40m)
GPS Garmin 45 (2ème mesure)	567,587 / 135,772 (24m)	1920m (±40m)
GPS Garmin 45 (3ème mesure)	567,613 / 135,790 (24m)	1955m (±40m)
GPS Garmin 45 (4ème mesure)	567,628 / 135,764 (24m)	2000m (±40m)
GPS Garmin 45 (5ème mesure)	567,608 / 135,755 (24m)	1948m (±40m)
GPS Garmin 45 (6ème mesure)	567,573 / 135,768 (27m)	1954m (±40m)
GPS Garmin 45 (7ème mesure)	567,593 / 135,774 (28m)	1867m (±40m)
GPS Garmin 45 (8ème mesure)	567,618 / 135,797 (30m)	1933m (±40m)
GPS Garmin 45 (9ème mesure)	567,607 / 135,742 (32m)	1975m (±40m)
GPS Garmin 45 (10ème mesure)	567,584 / 135,809 (34m)	1959m (±40m)
GPS Garmin 45 moyenne des 10 mesures	567,598 / 135,775 (28m)	1943m (±40m)
GPS Garmin 38	567,543 / 135,667	Non relevée



La deuxième séance de mesures ne permettant pas de savoir si la topo de surface est plus précise que valeur affichée par le récepteur GPS, il a été décidé de valider les mesures du récepteur GPS sur un point dont les coordonnées (précises) ont été calculées par l'Office Fédéral de Topographie. Pour calculer la dérive du récepteur, dix mesures ont été faites avec un intervalle de cinq minutes entre elles.

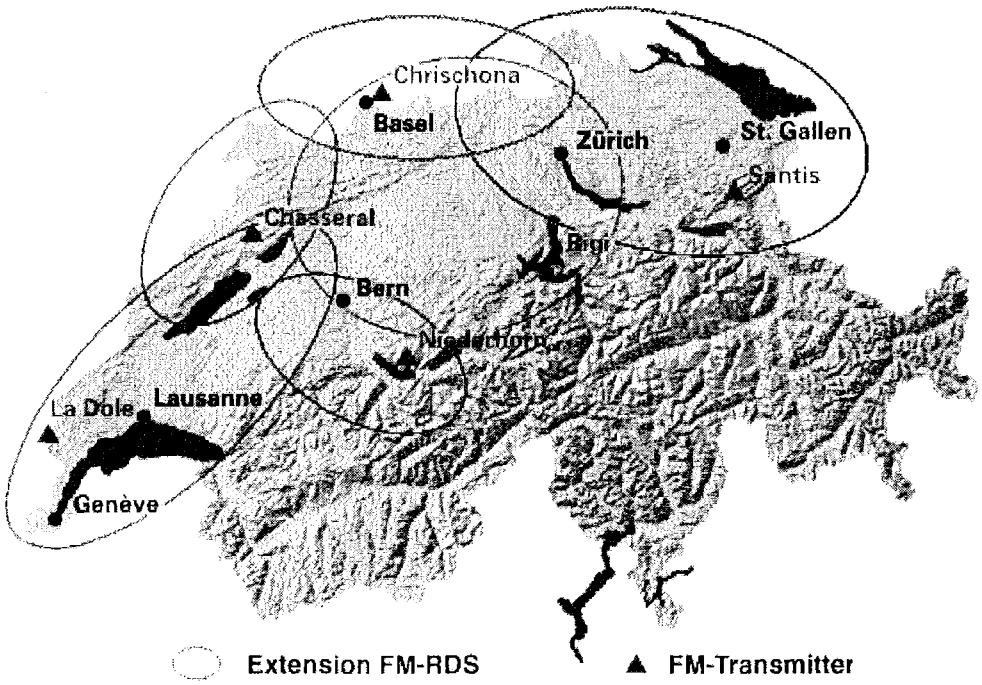
Pt topo 1869.2 "Le Moëllé"

	Coordonnées (marge d'erreur)	Différence	Altitude (marge d'erreur)	Différence
Topo de surface (OFT)	568,272 / 136,008 (<1m)		1869.2m	
GPS Garmin 45 (1ère mesure)	568,290 / 135,981 (23m)	32 m	1955m (±45m)	86 m
GPS Garmin 45 (2ème mesure)	568,273 / 136,003 (23m)	1 m	1912m (±45m)	43 m
GPS Garmin 45 (3ème mesure)	568,255 / 136,015 (23m)	18 m	1930m (±45m)	61 m
GPS Garmin 45 (4ème mesure)	568,288 / 135,987 (23m)	26 m	1892m (±45m)	23 m
GPS Garmin 45 (5ème mesure)	568,282 / 135,996 (23m)	16 m	1885m (±45m)	16 m
GPS Garmin 45 (6ème mesure)	568,274 / 136,014 (23m)	6 m	1908m (±45m)	39 m
GPS Garmin 45 (7ème mesure)	568,273 / 136,010 (20m)	2 m	1877m (±45m)	8 m
GPS Garmin 45 (8ème mesure)	568,282 / 135,999 (20m)	13 m	1865m (±45m)	4 m
GPS Garmin 45 (9ème mesure)	568,280 / 136,000 (20m)	11 m	1875m (±45m)	6 m
GPS Garmin 45 (10ème mesure)	568,283 / 136,001 (20m)	13 m	1874m (±45m)	5 m
GPS Garmin 45				
moyenne des 10 mesures	568,278 / 136,001 (22m)	9 m	1897m (±45m)	28 m

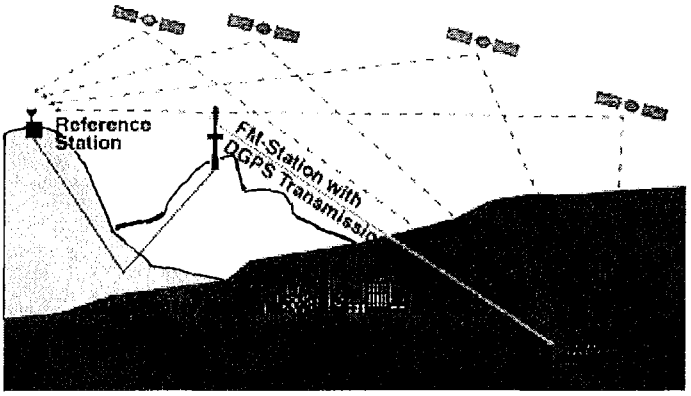


DGPS, avenir du topographe ?

Dans le cadre d'un projet pilote (1996-97), l'Office Fédéral de Topographie en collaboration avec TELECOM PTT a mis en place des balises DGPS utilisant le signal FM/RDS sur différents émetteurs radio de Suisse.



Le DGPS (Differential GPS), au moyen de balises supplémentaires, d'un décodeur (600.-) à connecter au récepteur GPS et d'un abonnement annuel (200.- ou 800.-) permet d'améliorer la précision de la mesure à 5-10 mètres voir à 1-2 mètres.



Conclusions

Le système GPS a été conçu par le Département de la Défense US pour l'armée, il a été adapté pour son utilisation dans l'aviation civile puis pour les bateaux et enfin, il trouve une application terrestre (guidage de voiture, ballade en montagne, ...).

La précision d'un récepteur GPS est tributaire du type d'antenne employée (interne pour le Garmin 38, externe pour le Garmin 45) et de certaines particularités de construction. Par exemple, sur certain GPS, le mode économiseur d'énergie influence la précision des mesures.

Son application pour la topo de surface est possible dans le cas de trous dans une forêt ou un lapiaz n'ayant aucun point de référence proche (routes, maison, sommet), en tenant compte de son imprécision due aux différents facteurs énumérés ci-dessus.

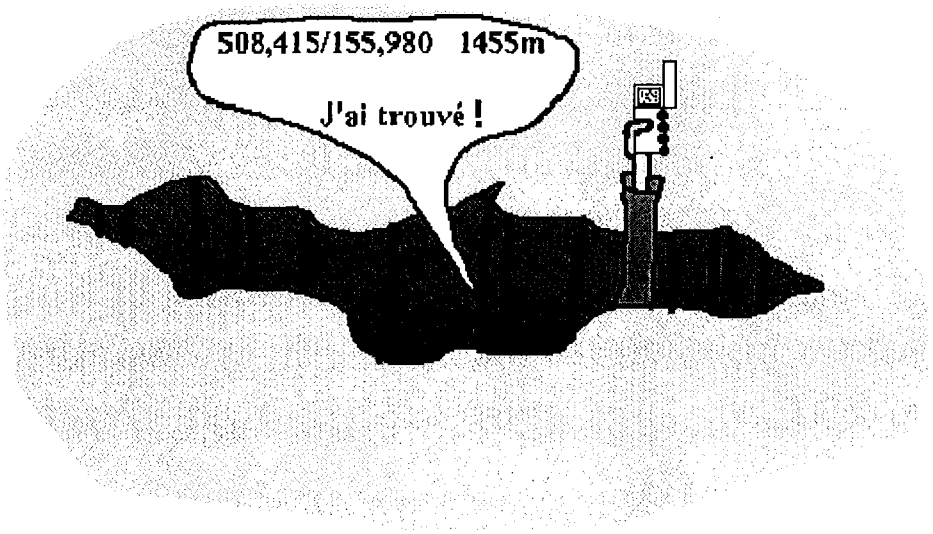
Une autre application possible du GPS est de se rapprocher de l'entrée d'un trou dont le chemin d'accès n'est pas évident.

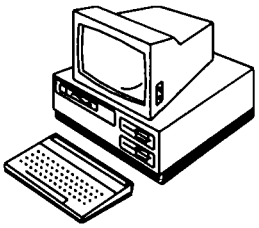
On remarque aussi des divergences de résultats lors de l'utilisation des méthodes traditionnelles (boussole, clisimètre, chevillère). Un bon récepteur GPS peut se révéler être une solution aussi précise (imprécise). Seul l'emploi d'un théodolite peut apporter une plus grande exactitude.

L'option DGPS permettra, une fois que la couverture de la Suisse sera suffisante, et moyennant une baisse du prix de l'abonnement, voir sa gratuité, une utilisation réellement efficace du GPS en topo de surface.

Bibliographie

Site web de l'Office Fédéral de Topographie (http://www.swisstopo.ch).
Site web de l'U.S. Cost Guard Navigation Center (http://www.navcen.ucsg.mil/).
Site web de Garmin (http://www.garmin.com).
Manuel technique du GPS Garmin 45.





DESSIN TOPOGRAPHIQUE SUR ORDINATEUR

Jacques Dutruit

Les calculs et les représentations des données topographiques au moyen de l'ordinateur sont depuis longtemps chose courante, ceci grâce aux nombreux programmes à disposition dans le monde, notamment et pour ne citer que le plus connu, TOPOROBOT.

Par contre, le dessin sur ordinateur n'est pas encore vraiment répandu ; pour ma part, j'ai commencé les premiers dessins informatiques il y a 5 ans, lorsque le GSL effectuait la topographie de la Grotte du Glacier.

Ce petit article a pour but de vous présenter ma méthode de travail, ainsi que les inconvénients et les avantages du dessin sur ordinateur. Je tiens toutefois à préciser que mon expérience se limite au dessin avec le logiciel AUTOCAD que j'utilise surtout professionnellement ; cette méthode est donc forcément liée à ce programme.

METHODE DE TRAVAIL

Création d'une base de dessin comme original

Afin de disposer des mêmes caractéristiques sur tous les dessins, un « dessin original » sans topographie est créé. Les points importants sont :

- Définition des « couches » (calques, plans, ...)

  . Cadre
  . Galerie
  . Détails
  . Blocs
  . Sol
  . Bassins
  . Cheminement topo
  . etc...

  Chaque entités du dessin (traits des galeries, détails, textes, ...) seront dessinés sur la « couche » qui correspond, ces dernières étant de couleur différentes afin de les visualiser facilement.

- Définition des styles de textes

  Textes principaux d'informations générales, textes pour obstacles ou cotes, etc...

- Définition des « symboles » (blocs)

La création de « symboles » qui sont souvent utilisés permet un gain de temps appréciable grâce à la fonction copier-coller. Les « symboles » créé sont par exemple :

. Cheminée ⊕
. Eau
. Air
. Etc...

- Définition de cadres

Création de cadres au format A4 + A3 pour les échelles 1/200, 1/250, 1/500 et 1/1000.

- Définition des hachures

Les hachures souvent utilisées sont :

. Neige
. Bassins
. Siphon

Le « dessin original » ainsi créé est sauvegardé en lecture seule pour éviter des modifications intempestives.

Création du tracé topographique de la cavité

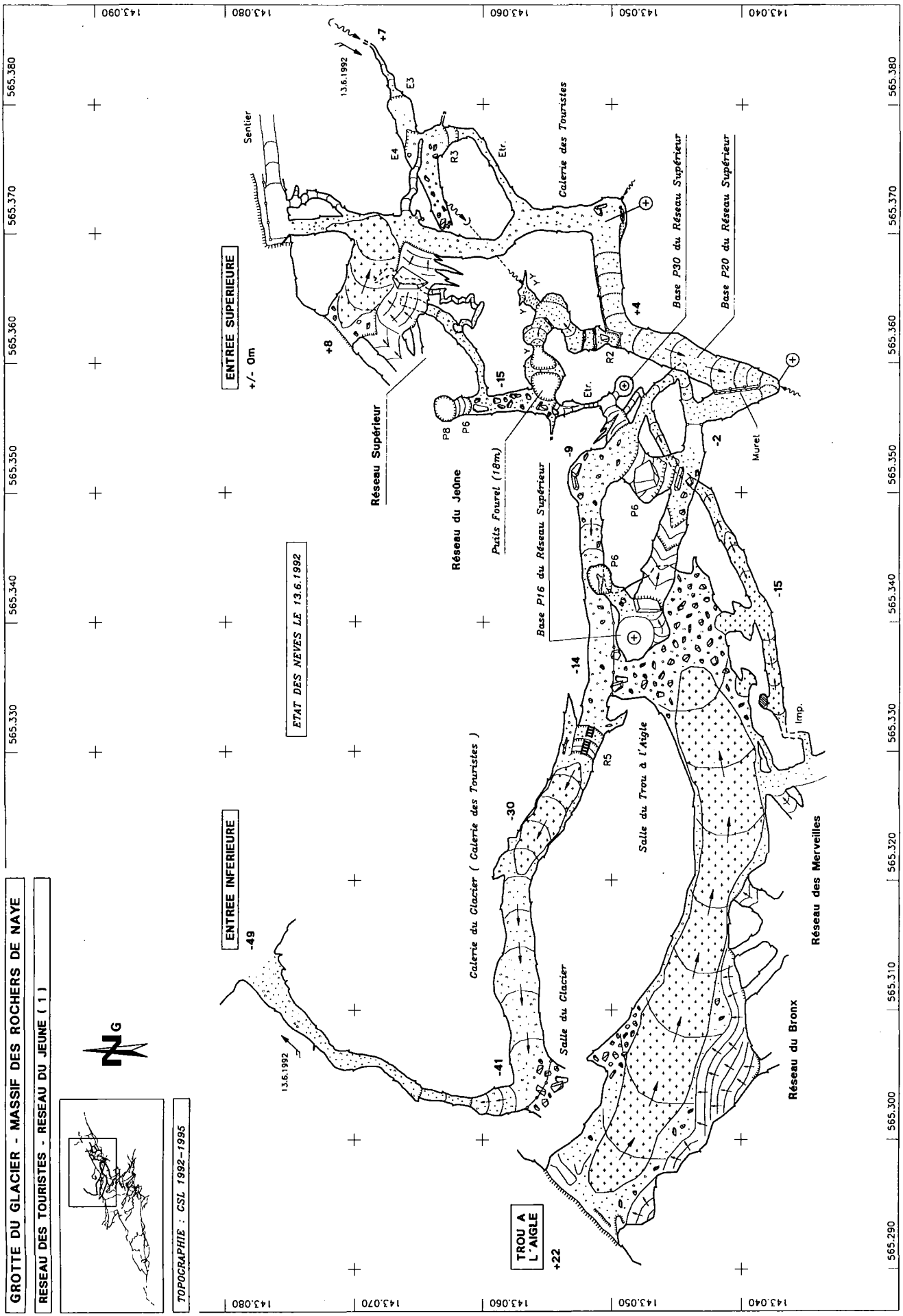
Depuis le logiciel de topographie (comme j'utilise un PC, j'ai créé mon propre programme de topographie), il faut exporter les données du tracé de la cavité dans un format lisible par AUTOCAD ; une fonction permet donc d'exporter le tracé en fichier SCRIPT ou LISP.

Importation du tracé topographique sur le dessin

Ouvrir le « dessin original » AUTOCAD, choisir la couche « Cheminement topo », puis lancer la fonction SCRIPT ou LISP qui importe le tracé du cheminement et de la largeur des galeries.

Dessin de la cavité

Comme le tracé topographique est maintenant importé, il ne reste plus qu'à dessiner les galeries et les détails à l'aide des notes prises sur le terrain ; ne pas oublier de choisir la couche qui correspond à la partie que l'on est en train de dessiner.



Exemple de dessin sur ordinateur : Réduction feuillet au 1/250 de la Grotte du Glacier

INCONVENIENTS

- Nécessite des moyens hard et soft assez onéreux pour un particulier.

- Le dessin est beaucoup plus lent qu'avec la méthode traditionnelle sur calque, surtout avec les premiers dessins, car il faut s'habituer à la vision sur l'écran, plus « rétrécie » que sur papier.

AVANTAGES

- Permet d'imprimer la topo à n'importe quelle échelle sans passer par des agrandissements / réductions avec une photocopieuse.

- Permet de choisir le niveau de détails en fonction de l'échelle.

- Permet de mettre à jour facilement le dessin d'une cavité en exploration sans se soucier de la grandeur du calque à utiliser ou de l'échelle à utiliser.

CONCLUSIONS

Après ces quelques années d'utilisation de l'ordinateur pour dessiner les topos, je ne pourrais aujourd'hui plus m'en passer, principalement pour les cavités d'une certaine importance, car pour les petites cavités, le dessin à la main peut parfois être plus rapide.

Par ailleurs, il ne faut pas oublier que d'une part l'informatique évolue très rapidement et que d'autre part, la compatibilité entre logiciels ou systèmes est loin (très loin !) d'être satisfaisante, ceci même avec des fichiers d'échange comme DXF.

Dès lors, les dessins informatiques effectués à l'heure actuelle ne seront certainement plus « lisible » dans quelques années. A mon avis, il faut donc imprimer un original sur calque ou film pour les archives.

Activités 1997

3 janvier **Gouffre des Septiques**
P.Beerli, C-A.Diserens, J.Perrin
Photo + fin topo

5 janvier **Grotte du Fruitier et du Douanier**
G.Heiss
Topographie.

18-19 janvier **Sümfloch (LU)**
C-A.Diserens + SCI + SCMN
Suite minage et arrêt sur une nouvelle étroiture.

12 janvier **Risoux français**
J. Dutruit
Prospection à ski dans la région des Mauves.

1-2 février **Sümploch (LU)**
C-A.Diserens + SCI + SCMN
Suite minage et arrêt sur une nouvelle étroiture.

9 février **Baume du Bois de la Sauge no.4**
G.Heiss + SCVJ
Topographie et déséquipement.

15 février **Région Bois de la Sauge**
J.Dutruit
Prospection à ski.

15 février **Grotte de la Chambrette**
P.Beerli, C-A.Diserens + GS Troglolog + SCMN
Essai de plongée du siphon terminal échouée car trop d'eau.

16 février **Terrier de la Foirausaz**
G.Heiss, D.Christen (SCVJ)
Visite complète et découverte d'un nouveau puits.

23 février **Dent de Morcles**
J.Dutruit
Prospection au pied du massif, en dessus de Dorénaz.

16 mars **Terrier de la Foirausaz**
G.Heiss + SCVJ
Exploration d'un P4 et topographie.

16 mars **La Vudalla (FR)**
J.Dutruit
Prospection.

22 mars **Grotte de la Sourde (NE)**
P.Beerli, C-A.Diserens + SCI + SCMN
Plongée dans les 2 petits siphons de 30m qui en réalité n'en formait qu'un de 145m...

30 mars **Gouffre du Chevrier**
P.Beerli, C-A.Diserens, P.Paquier + SCMN
Suite désobstruction dans la trémie amont.

29-31 mars **Alpes Apuanes (Italie)**
J.Dutruit, E.Mayerat + 2 amies,
B.Quenet, M.Wittwer
Visite touristique de la Grotta del Vento, visite écourtée à la Tanna de Urla, puis belle ballade dans le réseau de l'Antro del Corchia.

31 mars **Lésine de la Calame**
G.Heiss
Recherche de l'entrée ... trouvée.

5 avril **Gouffre des Bargognons**
G.Heiss, D.Christen (SCVJ)
Visite jusqu'à -190m.

7 avril **Baume Nord de la Foirausaz**
C-A.Diserens
Pose d'une ligne électrique pour l'éclairage et les percements.

12 avril **Fribourg**
P.Beerli, J.Dutruit
Désobstruction à la Baume de l'Ombriau d'En Bas, puis topo de la Grotte d'Allière.

19 avril **Baume du Rayon de Soleil**
G.Heiss
Topographie.

19 avril **Risoux français**
J. Dutruit
Prospection dans la forêt du Verdet.

20 avril **Gouffre de Longirod**
G.Heiss + SCVJ
Elargissement en divers endroits.

27 avril **Région des Illanches**
J.Dutruit
Prospection.

27 avril **Gouffre à Julie**
G.Heiss, E.Mayerat, M.Wittwer
Désobstruction.

1 mai **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens
Reéquipement des puits et évaluation des travaux de minage au terminus de la cavité

3 mai **Vanil Blanc (FR)**
J.Dutruit
Prospection et désobstruction dans la Doline du Ruisseau.

8 mai **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, B.Quenet
Désobstruction dans le boyau de –41m.

4 mai **Risoux français**
J. Dutruit
Prospection dans la forêt du Verdet et vers la Guègue.

8-9 mai **Sümploch (LU)**
C-A.Diserens + SCMN + SCI
Suite minage.

9 mai **Risoux français**
J.Dutruit
Prospection dans la forêt du Verdet.

10 mai **Risoux français**
J.Dutruit, G.Heiss, E.Mayerat, M.Wittwer
Visite de la Baume du Pré Rond et topo de la Baume du Verdet.

11 mai **Baume et Grotte des Mines**
G.Heiss et famille
Topographie.

17 mai **Grotte aux Ours de Montricher**
M.Demierre, J.Dutruit, M.Wittwer
Sortie d'initiation.

17 mai **Gouffre à Julie**
G.Heiss + SCVJ
Désobstruction.

17 mai **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens, P.Paquier
Suite aggrandissement du boyau de –41 et pose d'un tuyau pour dévier l'eau.

19 mai **Région du Pré de Mollens**
J.Dutruit
Prospection.

24 mai **Reculet (Jura français)**
J.Dutruit
Prospection.

24 mai **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens, M.Mueller
Finitions dans le boyau de –41m et début de la désobstruction au fond.

25 mai **Doline du Ruisseau (FR)**
J.Dutruit, E.Mayerat
Désobstruction.

27 mai **Grotte de la Pible à Gaudin**
G.Heiss
Début de la topographie.

31 mai **Gouffre du Petit Pré**
P.Beerli, C-A.Diserens, P.Paquier, M.Mueller
Marendo visite les puits pendant que les autres vont au fond.

1 juin **Gouffre à Julie**
J.Dutruit, G.Heiss, M.Wittwer
Désobstruction.

1-2 juin **Réseau de la Combe du Bryon**
Pour le GSL : P.Beerli, C-A.Diserens, T.Duperrut, G.Heiss, J.Perrin
Spéléo secours d'une jeune fille blessée dans le fond de la Grotte Froide

7 juin **Gouffre Antoine**
J.Dutruit
Visite jusqu'au sommet du P60 (2 spits replantés).

9 juin **Baume Nord de la Foirausaz**
C-A.Diserens + un copain
Initiation.

14 juin **Folliu Borna**
J.Dutruit, M.Liberek
Prospection.

14 juin **Grotte du Glacier**
P.Beerli, C-A.Diserens, M.Mueller
Recherche de la « Salle à Jacques »...et visite.

17 juin **Grotte-Gouffre des Roches Blanches**
C-A.Diserens + un copain
Minage au sommet du dernier puits.

21 juin **Grotte-Gouffre des Roches Blanches**
P.Beerli, C-A.Diserens, B.Quenet, M.Wittwer, S.Charbonney
Topo et déséquipement complet.

26 juin **Baume de la Petite-Chaux no.5**
G.Heiss, J.Perrin + SCVJ
Désobstruction à -45m.

29 juin **Dent de Hautaudon**
J.Dutruit
Prospection.

29 juin **Gouffre de la Tourne (NE)**
P.Beerli , C-A.Diserens + SCI
Pose de broches dans les derniers puits.

5 juillet **Gouffre à Julie**
G.Heiss, E.Mayerat, M.Wittwer
Désobstruction.

6 juillet **Baume Sud du Carroz**
J.Dutruit
Topographie.

7 juillet **Baume Nord de la Foirausaz**
C-A.Diserens + un copain
Divers travaux de révision du matos en place.

8 juillet **Baume Nord de la Foirausaz**
C-A.Diserens
Suite travaux de révision.

12 juillet **Baume de la Petite-Chaux no.5**
G.Heiss, J.Perrin, P.Tacchini (GSR)
Désobstruction.

12 juillet **Grotte de Môtiers**
J.Dutruit, J-D.Gilliéron, J.Rodriguez, ...
Passeport vacances.

12 juillet **Baume Nord de la Foirausaz**
C-A.Diserens
Minage de la trémie suspendue au dessus du palier dans le premier puits car dangereuse pour les spéléos.

13 juillet **Folliu Borna**
J.Dutruit, M.Liberek
Prospection

19 juillet **Baume S-O du Couchant no.5**
J.Dutruit
Désobstruction.

19 juillet **Creux d'Enfer de Druchaux**
G. et C. Heiss
Topographie de 2 nouveaux trous.

20 juillet **Gouffre de l'Epée**
G.Heiss, J.Perrin
Nouveaux gouffre vers la Glacière de Druchaux (-40).

20 juillet **Lapiaz du Monton**
J.Dutruit, M.Liberek
Topo de la Grotte du Tube, prospection et découverte du M2.

24 juillet **Baume de la Petite-Chaux no.5**
G.Heiss, J.Perrin, P.Tacchini (GSR)
Désobstruction.

26 juillet **Gouffre de l'Epée**
G.Heiss, J.Perrin + SCVJ
Exploration et topographie.

27 juillet **Glacière à Tissot**
J.Dutruit
Visite

2 août **Gouffre de l'Epée**
G.Heiss, J.Perrin
Désobstruction à -45m.

4 août **Sümploch (LU)**
C-A.Diserens + SCI
Déséquipement de la cavité.

7 août **Gouffre de l'Epée**
G.Heiss, J.Perrin + SCVJ
Désobstruction à -45m.

7 août **Région des Monts-de-Bière**
J.Dutruit
Prospection.

8 août **Karst de Mayen-Famelon**
J.Dutruit
Prospection sur les zones H, K et L.

10-17 août **Congrès International UIS à la Chaux-de-Fonds**
P.Beerli et famille, M.Casellini, C-A.Diserens, L.Duding, J.Dutruit, Ph.Goy, O.Gonthier, J.Perrin, P.Paquier, B.Quenet, M.Wittwer
- Aide dans les différents groupes d'organisation
- Participation à certains concours
- Présentation d'exposé par Jérôme
- Visite au Chevrier pour une équipe internationale
- ... et plein d'autres activités !

18-24 août **Dent de Morcles**
M.Demierre, J.Perrin + une équipe internationale
Camp post-congrès.

17 août **Région Petit-Pré**
G.Heiss et famille
Topographie de deux petits puits.

24 août **Risoux français**
J. Dutruit
Prospection dans la forêt du Verdet.

30 août **Gouffre de l'Epée**
G.Heiss, J.Perrin
Désobstruction.

30 août **Baume-Grotte de l'Elan**
J.Dutruit et des amis
Initiation.

6 septembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens
Suite désobstruction.

6 septembre **Région du Pré de Rolle**
J.Dutruit .
Prospection.

6 septembre **Gouffre de Longirod**
G.Heiss, M. et J.Demierre, J.Perrin, P.Tacchini
Désobstruction à -163m.

7 septembre **Jura vaudois**
J.Dutruit
Prospection vers le Chalet Neuf et topo d'une petite grotte.

11 septembre **Baume Nord de la Foirausaz**
C-A.Diserens
Travaux et améliorations diverses.

13-14 sept. **Gouffre de la Charbonnière (Haute-Savoie)**
P.Beerli, P.Paquier + SSS G
Travaux d'éclairagistes pour Gérald Favre jusqu'au siphon de -400m.

14 septembre **Grotte-Gouffre de Savalène (VS)**
M.Liberek + un ami
Découverte et exploration de ce nouveau trou.

14 septembre **Gouffre de la Bise**
G.Heiss
Découverte d'un puits prometteur.

14 septembre **Région des Soupiats**
J.Dutruit
Prospection et désob. d'un petit trou.

20 septembre **Gouffre de Longirod**
G.Heiss + SCVJ
Désobstruction à -163m.

20 septembre **Lapiaz des Tsavas (FR)**
J.Dutruit
Prospection.

21 septembre **Mont Gond (VS)**
J.Dutruit
Prospection sur le lapiaz d'Aïre.

21 septembre **Gouffre de la Bise**
G.Heiss et famille
Désobstruction. Arrêt à -8m ...

22 septembre **Gouffre de la Bise**
G.Heiss et famille
Arrêt à -21m, impénétrable.

27 septembre **Bimis**
J.Dutruit
Prospection et topo de deux cavités.

27 septembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens,
Suite désobstruction.

27 septembre **Gouffre à Julie**
G.Heiss, M.Wittwer
Désobstruction.

28 septembre **Dzori Marro (FR)**
J.Dutruit
Recherche d'une cavité signalée.

4 octobre **Hochmatt (FR)**
J.Dutruit
Prospection.

5 octobre **Karst de Mayen-Famelon**
J.Dutruit, L.Duding
Test d'un GPS pour vérifier des coordonnées.

8 octobre **Baume du Pré d'Aubonne no.2**
J.Dutruit
Visite.

11 octobre **Baume de Mondisé no.3**
J.Dutruit
Désobstruction.

12 octobre **Baume du Grand-Risoux**
G.Heiss
Topographie de ce nouveau puits.

12 octobre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens, P.Paquier
Suite désobstruction.

17 octobre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens
Suite désobstruction.

19 octobre **Région Mont-Tendre**
J.Dutruit
Prospection.

21 octobre **Région du Petit-Pré**
J.Dutruit
Topo de surface entre les différentes cavités.

22 octobre **Bois de la Joratte**
J.Dutruit
Prospection.

24 octobre **Risoux suisse**
J.Dutruit
Recherche de la Baume du Levant.

24 octobre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens + un copain
Suite désobstruction.

25 octobre **L8 (Leysin)**
J.Dutruit, L.Duding, B.Quenet
Désobstruction, puis nouveau test d'un GPS.

26 octobre **Gouffre de Couvaloup**
G.Heiss
Repérage de cette cavité remplie de détritus.

26 octobre **M2 - Monton (VS)**
M.Demierre, J.Dutruit
Désobstruction et exploration.

1 novembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens, S.Paquier
Suite désobstruction.

1 novembre **Karst de Mayen-Famelon**
J.Dutruit
Prospection zone du Scex Blanc.

2 novembre **M2 - Monton (VS)**
M.Demierre, J.Dutruit, J.Hottinger
Exploration de plus de 200m de galeries.

8 novembre **Baume de la Petite-Chaux no.5**
G.Heiss
Déséquipement.

8 novembre **Folliu Borna**
M.Demierre, J.Dutruit, M.Liberek
Topographie des FB17, FB18, FB19 et FB20.

15 novembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens, B.Quenet
Suite désobstruction.

15 novembre **Gouffre à Julie**
G.Heiss, E.Mayerat, M.Wittwer
Désobstruction. Ca passera la prochaine fois ...

16 novembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
M. et J.Demierre, J.Dutruit, J.Hottinger, M.Liberek
Exploration jusqu'au sommet du P30 au FB18, et exploration du FB21 trouvé le jour même par Michel L.

16 novembre **Glacière de Druchaux**
G.Heiss, J.Perrin + SCVJ
Repérage à -70m d'une éventuelle désob.

22 novembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
J.Dutruit
Portage de matériel à l'entrée.

22 novembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens,
Suite désobstruction.

22 novembre **Gouffre à Julie**
G.Heiss, E.Mayerat, M.Wittwer
Première, topo et déséquipement.

23 novembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
M. et J.Demierre, J.Dutruit, J.Hottinger, M.Mueller + J.Delhom (SCPF)
Exploration jusqu'au terminus du Méandre du Silex.

29 novembre **Gouffre de Longirod**
G.Heiss, E.Mayerat
Désobstruction à -163m.

29 novembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, P.Paquier
Suite désobstruction.

30 novembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
J.Dutruit, B.Mutrux
Repérage accès hivernal; c'est ok, car le danger d'avalanches est quasi inexistant.

6 décembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, G.Heiss
Désobstruction.

6 décembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, G.Heiss, F.Jaccard, C.Hedinger
Suite désobstruction.

7 décembre **Emergence de Pont du Roc (FR)**
J.Dutruit
Visite.

13 décembre **Emergence de Pont du Roc (FR)**
J.Dutruit, E.Mayerat
Explo avortée, car il y a une grosse crue.

14 décembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
J.Dutruit
Spitage du ressaut d'entrée qui est complètement gelé.

20 décembre **Baume du Creux-des-Fayes no.4**
G.Heiss
Nouveau trou de 10m près d'un chemin !

20 décembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
J.Dutruit
Portage à l'entrée.

20 décembre **Baume Nord de la Foirausaz**
P.Beerli, C-A.Diserens + un copain, P.Paquier
Suite désobstruction.

21 décembre **Baume du Creux-d'Enfer no.8**
G.Heiss, J.Perrin + SCVJ
Désobstruction.

21 décembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
J.Dutruit
Tracage jusqu'à l'entrée avec de la neige jusqu'au ventre.

22 décembre **FB18 - Gouffre de Chenalette**
M. + J.Demierre, J.Dutruit, J.Hottinger, P.Tacchini
Suite exploration, sauf pour Jaques qui abandonne, épuisé par le tracage du jour d'avant.

24 décembre **Gouffre de Longirod**
G.Heiss, J.Perrin, P.Tacchini (GSR)
Désobstruction dans le réseau Nord.

24 décembre **Baume de Noël**
M.Demierre
Désobstruction de l'entrée.

26 décembre **Région Bois de la Sauge**
J.Dutruit
Prospection.

28 décembre **Baume de Noël**
M.Demierre, J.Hottinger
Désobstruction. Suite avec courant d'air ...

28 décembre **Grotte de la Pernon**
J.Dutruit
Repérage du niveau du Siphon Mystérieux.

29 décembre **Gouffre de Longirod**
G.Heiss, J.Perrin + SCVJ
Désobstruction dans le réseau Nord.

30 décembre **Puits S-O de Champillon**
J.Dutruit
Nouvelle recherche d'ossements.