

ISSN 0774-4617

# Regards

35

Bulletin de l'Union Belge de Spéléologie



1999

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

A la suite de plusieurs révisions constitutionnelles,

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

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

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

Créée le 21 novembre 1984, elle rassemble les quelque deux mille spéléologues belges de langue française, répartis dans une centaine de clubs.

Les activités de nos spéléologues se développent suivant quatre axes, outre l'activité de loisir inhérente à toute pratique sportive :

- Spéléologie sportive : visite des cavités de Belgique et d'une grande partie de l'Europe : Autriche, Espagne, France, Italie, Luxembourg, Suisse, Turquie...

- Spéléologie de recherche : découvertes de nouveaux réseaux par prospection, déblaiement et plongée.

- Spéléologie d'exploration : recherche intensive dans certains massifs aux quatre coins du monde : Espagne, France, Italie, Mexique, Nouvelle Guinée, Suisse, etc...

- Protection du patrimoine : lutte contre la pollution et la destruction des zones karstiques, contre l'envahissement anarchique des cavités et, d'une manière générale, pour maintenir l'accessibilité du plus grand nombre de grottes.

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

### SECRETARIAT PERMANENT

Rue Belvaux, 93

B-4030 Liège-Grivegnée

Tél. : 32/4/342 61 42 - Fax: 32/4/342 11 56

E-mail: [ubs@speleo.be](mailto:ubs@speleo.be)

Web: <http://www.speleo.be/ubs>

### Maison de la Spéléo de BRUXELLES-BRABANT WAL.

Place J.B. Willems, 14

B-1020 Bruxelles

Tél./Fax : 32/2/427 71 24

E-Mail: [bruxelles@speleo.be](mailto:bruxelles@speleo.be)

### Maison de la Spéléo de CHARLEROI

Rue Brachet, 2

B-6001 Marcinelle

Tél./Fax: 32/71/43 18 98

E-Mail: [charleroi@speleo.be](mailto:charleroi@speleo.be)

### Maison de la Spéléo de LIEGE

Rue Belvaux, 93

B-4030 Liège-Grivegnée

Tél. : 32/4/342 61 42 - Fax: 32/4/342 11 56

E-mail: [liege@speleo.be](mailto:liege@speleo.be)

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

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

Le Centre d'Hébergement "LE REFUGE" est ouvert rue du Millénaire, 11 à 6941 Villers-Sainte-Gertrude (tél.: 32/86/49 90 55).

Le Bureau Fédéral est composé comme suit :  
(juin 1999)

Secrétaire :

P. DUMOULIN

Trésorier :

P. DUC

### SERVICE PUBLICATIONS

R. GREBEUDE - D. UYTTERHAEGEN

Rue Belvaux, 93

B-4030 Liège-Grivegnée

Il assure l'édition de trois niveaux de publications:

1°. Un bulletin d'information mensuel, répandu le plus largement possible : il véhicule l'information courante et peut s'obtenir en échange sur demande.

2°. Une revue trimestrielle envoyée aux membres, aux abonnés et aux échangistes : elle véhicule l'information de fond. Elle remplace trois revues qui ont cessé de paraître en 1984 : CLAIR-OBSCUR, SPELEO-FLASH et SPELEOLOGIE.

3°. Des publications exceptionnelles.

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

### COMMISSION DE PLONGEE SOUTERRAINE

Directeur : R. COSSEMYNS

Maison de la Spéléo - Bruxelles

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

Directeur : M. ANDRIEN

Maison de la Spéléo - Liège

### COMMISSION SPELEO-SECOURS

Directeur : G. FANUEL

Maison de la Spéléo - Bruxelles

### COMMISSION ESCALADE

Maison de la Spéléo - Liège

### COMMISSION SCIENTIFIQUE

Directrice : S. VERHEYDEN

Maison de la Spéléo - Bruxelles

### COMMISSION ENSEIGNEMENT

Directeur : J. GODISSART

Maison de la Spéléo - Liège

### COMMISSION ARBITRAGE

### COMMISSION CANYON

Directeur f.f. : L. HAESEN

Maison de la Spéléo - Liège

### COMMISSION PARITAIRE DU GUIDAGE REMUNERE

### COMMISSION EXPLORATION

Directeur : B. COEUGNIET

Maison de la Spéléo - Bruxelles

## REGARDS

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

EDITEUR RESPONSABLE :  
L. HAESSEN

SERVICE PUBLICATIONS : Comité de  
Rédaction  
A. Doemen, Y. Dubois, Ch. Slagmolen, D.  
Uytterhaegen, C. Bernard, R. Grebeude,  
J-C. London.

COUVERTURE, GRAPHISME  
ET MISE EN PAGE :  
B. Hendricé

RELECTURE : D. Uytterhaegen

IMPRIMEUR ET AGENT PUBLICITAIRE  
Press J: Av. du Luxembourg, 55  
4020 Liège

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

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

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

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

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

Abonnement (4 numéros)  
Belgique : 640FB  
Etranger : 980FB  
Prix au numéro  
Belgique : 150FB + 10F de port  
Etranger : 240FB port compris

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

# Regards

ISSN 0774-4617

## 1999 - n° 35

Dans le Wéron (Yvoir, Belgique), galerie fossile creusée en régime noyé, à -20m, juste  
au-dessus du Ress-Omega. Cliché Yves Dubois.

## Sommaire

- |  |  |
|--|--|
| 2. P. DE BIE<br>Y. DUBOIS<br>R. GREBEUDE | Le système Wéron-Dellicux (1ère partie)<br>+ topo grand format (hors texte).   |
| 22. Conglomérat<br>Moniteurs Aeps 98     | Le dégagement d'un équipier en difficulté par<br>couper de corde. Présentation et analyse technique.                 |
| 26. R. TERCAFS                           | Introduction à la biospéologie. Les milieux<br>souterrains et la biologie des espèces<br>cavernicoles (3ème partie). |
| 30. Ch. SLAGMOLEN                        | Infos du Fond.   |



BULLETIN TRIMESTRIEL DE L'  
UNION BELGE DE SPELEOLOGIE



**PAUL DE BIE (VVS - SC Avalon)**  
**YVES DUBOIS (SCB)**  
**RICHARD GREBEUDE (SCB)**

## SYSTÈME WÉRON-DELLIEUX (1ÈRE PARTIE)

### MOTS-CLES / KEYWORDS

Belgique/Belgium - Province de Namur - Yvoir - Mont-sur-Meuse - Trou Wéron - Chantoire Dellieux - Jonction/Junction - Histoire/History - Description.

### INTRODUCTION PAR PAUL DE BIE

*FR: Introduction générale au "Système Wéron-Dellieux", qui a enregistré des changements spectaculaires résultant des explorations de ces dix dernières années.*

*NL: Algemene situering van het "Systeem Wéron-Dellieux", dat in de loop van de voorbije 10 jaar ingrijpende veranderingen onderging.*

*UK: General introduction of the "Wéron-Dellieux System", which has undergone dramatic changes, as a result of the explorations over the last decade.*

78 m; surtout connue en tant que grotte d'écolage.

- **Trou Dury**, qui a été prolongé par le SC Avalon en 1993 et qui a atteint ainsi la profondeur de -77m pour un développement de 386m.

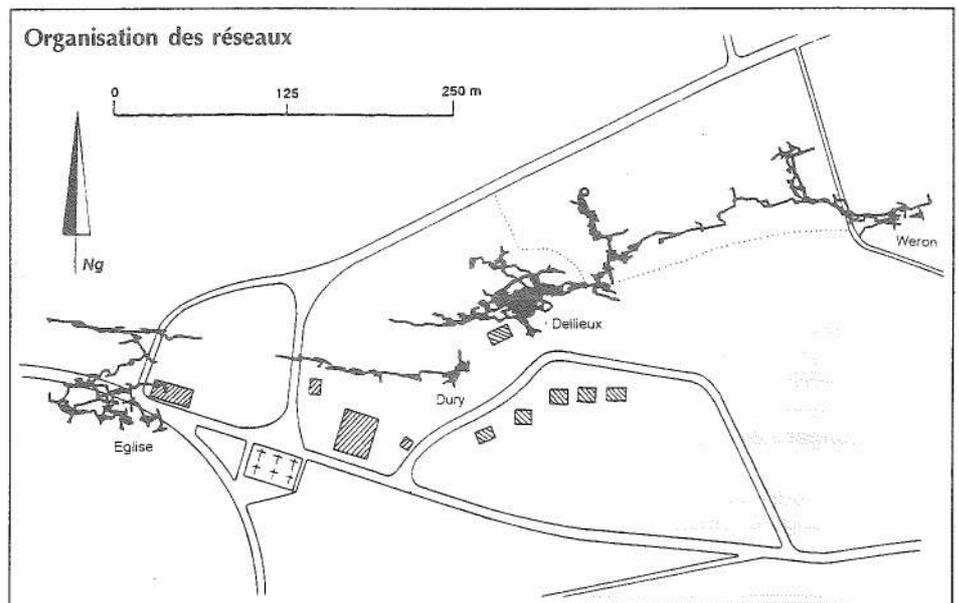
Malheureusement, l'accès à cette suite importante s'est entre-temps rebouché.

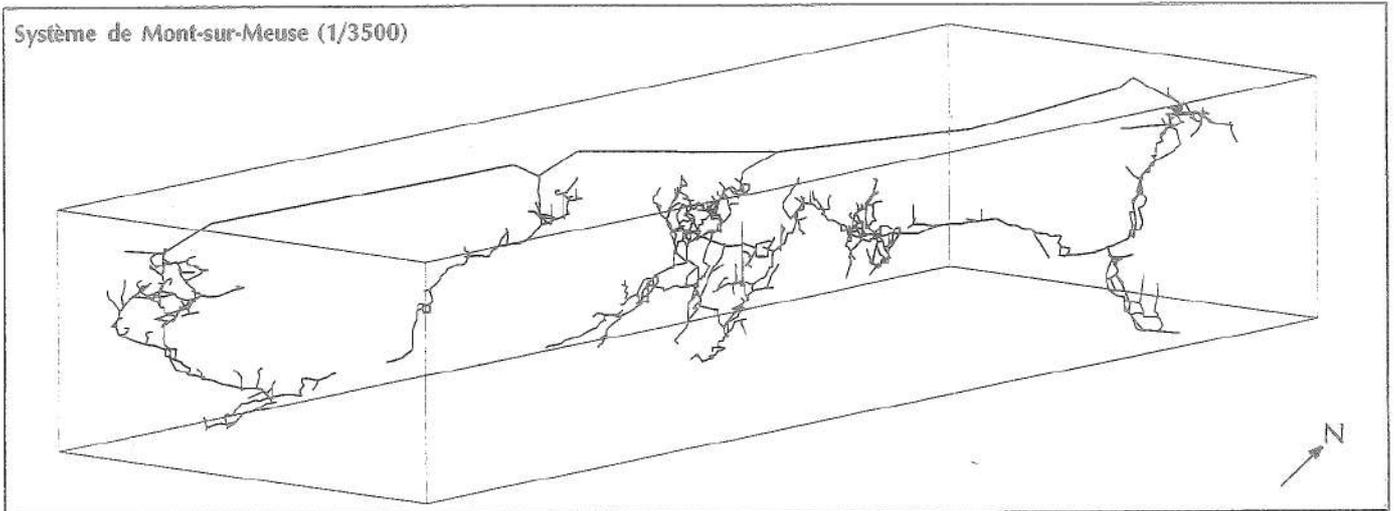
- **Trou d'Haquin**, une cavité d'écolage souffrant de surfréquentation, également variée et spacieuse,  $\pm 1704$ m de long et 56m de profondeur.
- **Trou de la Corde**: 65m de profondeur. Il donne accès à une rivière souterraine. Malheureusement, l'accès en est strictement interdit.

Toutes ces grottes se situent dans la "vallée sèche de Mont" et la "vallée sèche du Fond d'Hestroy". Les résurgences sont d'une part la Résurgence de Chauveau et d'autre part

La commune de Mont-sur-Meuse peut être considérée depuis plusieurs décennies comme le centre spéléologique de la Belgique. Les découvertes de ces dix dernières années feront sans aucun doute encore accroître sa réputation. Dans un rayon de seulement quelques kilomètres, on trouve des dizaines de phénomènes karstiques dont les plus importants sont:

- **Trou Wéron et Chantoire Dellieux**, qui ne font qu'un seul système de 3600m de développement et 108m de profondeur.
- **Trou Bernard**, le plus profond de Belgique et la seule cavité vraiment verticale: 140m de profondeur et  $\pm 960$ m de développement.
- **Trou de l'Eglise**, une grotte variée et jolie: développement 1065m, profondeur





la Résurgence Lucienne (Réseau de Fresnes), en bordure de la Meuse.

Nous nous sommes surtout efforcés de vous raconter quelque chose de neuf, tant au sujet du Wéron "classique" bien connu, qu'au sujet des nouvelles découvertes. Certains diront "Autant de pages sur une seule grotte!". Mais...

- Le système Wéron-Dellieux est le plus complexe du pays. Il suffit de jeter un coup d'oeil aux topos: un invraisemblable enchevêtrement de galeries et de crevasses, réparti en plusieurs niveaux. En bref, même avec la description et la topo précise en main, cela aurait tendance à tourner au cauchemar pour plus d'un spéléologue.

- Le système est devenu l'un des plus grands du pays (>3600m). On peut y effectuer une des plus longues traversées

(sans plongée), assez pimentée, de surcroît!

- L'exploration, répartie sur une période de presque 10 ans, a été particulièrement difficile, intensive, et a pris beaucoup de temps. Le nombre de descentes ou de sessions de désobstruction par le SC Avalon; le SC de Belgique et des individuels tels que Bibiche, ne se compte pas par dizaines mais par quelques centaines.

Vous avouerez qu'il aurait été presque impossible, et dommage, de réduire cette épopée à quelques lignes.

#### SITUATION

Venant de la vallée de la Meuse, entrer dans le village de Mont-sur-Meuse et prendre la première à gauche après l'église. La route vire vers la droite (direction Yvoir) et après les dernières maisons sur la droite,

on peut voir une grande prairie allongée. Le Dellieux se trouve dans l'angle Sud-Ouest de cette prairie et le Wéron dans l'angle Sud-Est. En ce qui concerne le stationnement et le chemin d'accès, consultez l'article d'Yves Dubois sur la Chantoire Dellieux (à suivre dans le prochain Regards).

Coordonnées Lambert, déterminées par mesures au théodolite:

- Trou Wéron: X: 188,465 Y: 116,108 Z: 206,6 (entrée), 215,6 (bord doline)
- Chantoire Dellieux: X: 188,210 Y: 116,054 Z: 202,0 m (entrée), 213,0 (bord doline)

## HISTORIQUE DES RECHERCHES ET DÉCOUVERTES DANS LES CHANTOIRES DU WÉRON ET DU DELLIEUX PAR RICHARD GREBEUDE

FR: Ce chapitre décrit les différentes phases de découvertes dans l'exploration du Trou Wéron et de la Chantoire Dellieux.

NL: Dit hoofdstuk schetst de ontdekking en de verschillende exploratiefases in Trou Wéron en Chantoire Dellieux.

UK: This chapter describes the discovery and the different phases in the exploration of both Trou Weron and Chantoire Dellieux.

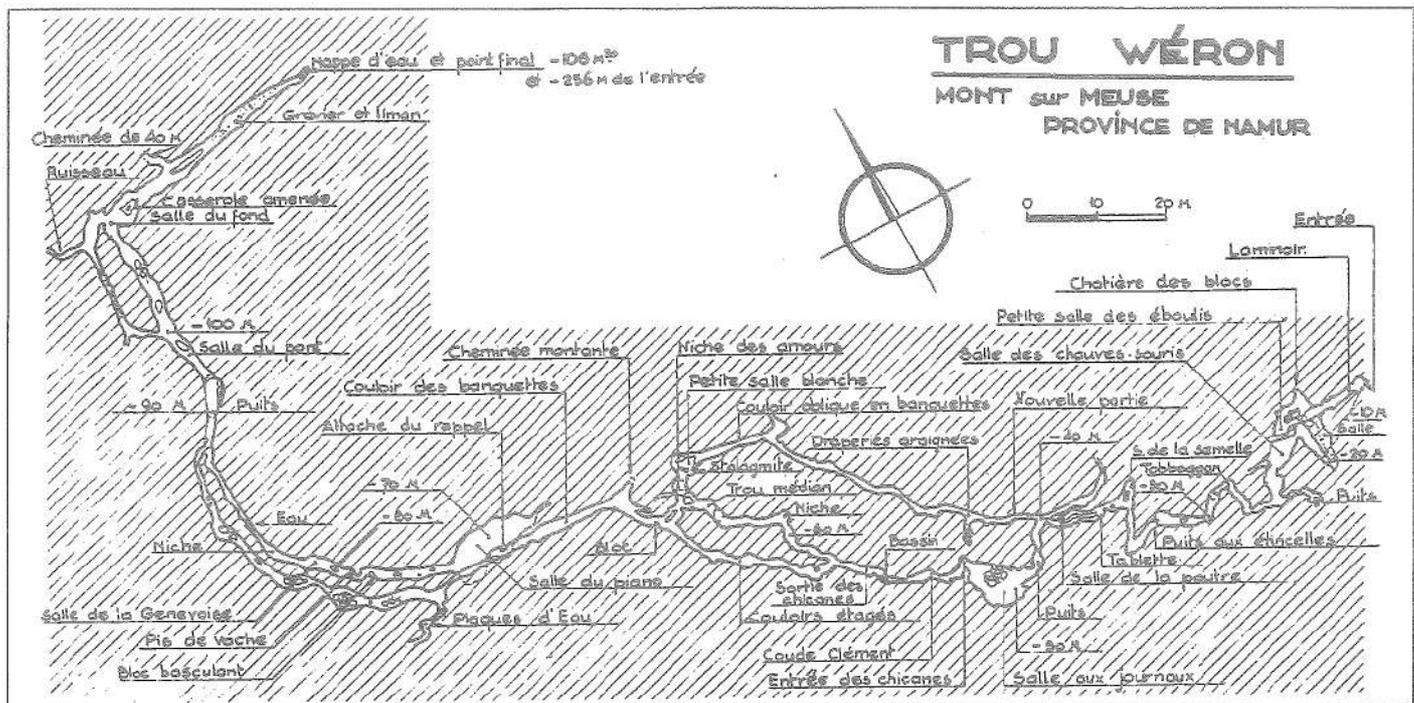
### CONSIDÉRATIONS, EN QUÊSE D'INTRODUCTION, À PROPOS DES TRAVAUX ET DÉCOUVERTES RÉALISÉS DANS LES CLASSIQUES

Au cœur du vallon sec de Mont, la Mecque de la spéléologie verticale en Belgique, le Trou Wéron est une splendide classique, sportive et non boueuses, bien connue et régulièrement fréquentée par la plupart de nos spéléologues, tout comme les tout aussi classiques trous Bernard et de l'Eglise situés dans le même vallon.

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, des générations de spéléos ou d'apprentis spéléos ont arpenté ces galeries, dont forcément bon nombre d'habitues de ces cavités, de têtes plus ou moins connues depuis plus ou moins longtemps; de gloires ou de vieilles gloires de notre paysage spéléo belge... assez forts en gueule en général, comme chacun sait. De ce fait, et comme d'habitude en pareil cas à chaque fois que de grosses découvertes se réalisent dans des classiques très parcourues, il a fallu entendre les sempiternelles remarques:

"je le savais", ou "mon club a déjà travaillé là dans le temps", ou encore "je comptais y travailler prochainement avec les gars du club" ou "dernièrement, j'y avais moi aussi un peu travaillé" ou, mieux encore, "cette découverte, j'allais la faire, ou j'aurais pu la faire avant vous" ... Plus rares sont ceux qui disent plus honnêtement aux découvreurs: "bravo les gars, je suis passé mille fois là devant, et je n'avais jamais imaginé qu'il puisse un jour y avoir une découverte importante par là" ou "bravo, je me doutais bien qu'il y avait une belle





Variante de la topo de Lecomte, tirée de la publication "Cordées de la Nuit" de J. Van Den Abeele. Ed. L. De Meyer -1957. Sur cette topo, on y voit, en plus, la cheminée de 40m, près du fond.

local d'un petit passereau au chant caractéristique, habitué des bosquets boisés que constituent les dolines au milieu des champs, et dont de nombreux individus ont toujours élu domicile dans la longue doline boisée du trou Wéron.

### PREMIÈRE ÉPOQUE : PREMIÈRE GRANDE PHASE DE L'EXPLORATION

En 1938 et 39, le docteur Cardeyn désobstrue l'orifice de la cavité et l'explore, seul d'abord, puis en compagnie de Max Cosyns, jusque -50. En 1941, Jean Lecomte est invité à participer à la suite de l'exploration. A une dizaine de mètres du fond, surexcité, Lecomte refuse de s'encorder pour franchir une petite verticale et chute de huit mètres, forçant l'équipe à ne pas poursuivre. Il demande ensuite aux autres d'attendre son rétablissement pour achever l'exploration, mais descend seul quelques semaines plus tard pour atteindre le fond, trois jours avant le rendez-vous prévu avec ses coéquipiers... Le piratage crapuleux n'est pas une nouveauté dans l'histoire de la spéléologie !

Des explorations ultérieures permettent de découvrir rapidement le plus gros de ce que l'on peut appeler actuellement le réseau classique du Wéron, constitué d'un double et parfois d'un triple cheminement de l'entrée au fond. La nouvelle de ces découvertes, d'abord tenue secrète, fait rapidement le tour des personnes intéressées et, d'emblée, la cavité devient une classique très parcourue.

### DEUXIÈME ÉPOQUE : PRÈS D'UN DEMI-SIÈCLE SANS RIEN DE TRÈS NOTOIRE

En 1947, Paul Vandersleyen lève une topographie des galeries principales,

obtenant 256 mètres de développement pour -106. Au début des années 50, les membres du Spéleo Club de Belgique (SCB) remontent sur plusieurs dizaines de mètres les grandes cheminées au départ de la galerie terminale.

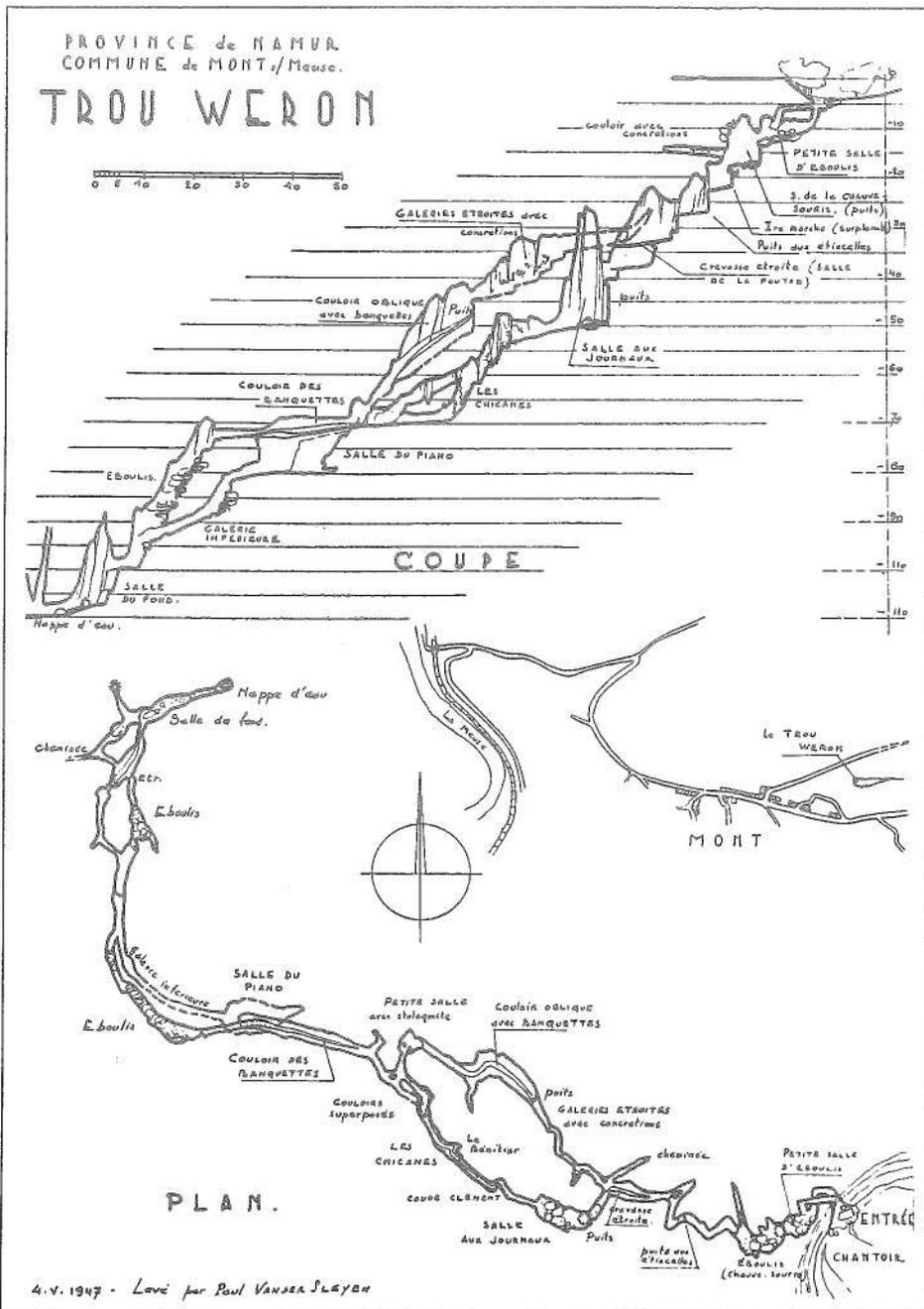
De la fin des années 60 au début des années 70, les membres du Centre Routier Spéleo (CRS) se montrent très actifs dans la région de Mont et réalisent quelques belles découvertes. Dans le Wéron, celles-ci se résument à l'escalade de quelques cheminées, hélas sans suite, essentiellement dans le réseau des Banquettes Obliques. En avril 76, François Saussus (CSAB) et Luc Van Holderbeeke forcent l'étréouire sommitale de la grande cheminée à l'aplomb de la perte du ruisseau, et parviennent à remonter d'une quinzaine de mètres supplémentaires. En 1984, Serge Cuvelier (du SCS à cette époque) plonge sans visibilité l'étroit siphon terminal sur 7m pour -4, la chicane d'entrée donne sur un conduit en pente, arrêt sur obstruction de glaise. Fin des années 80, le Centre de Prospection Liégeois (CPL) entame un chantier dans une cheminée du réseau du Ruisseau, mais abandonne rapidement, pensant réaliser une jonction avec une partie connue du réseau.

### TROISIÈME ÉPOQUE : SECONDE GRANDE PHASE DE L'EXPLORATION

En 1989, quelques membres du SCB, qui connaissent le Wéron sur le bout des doigts pour l'avoir parcouru des dizaines de fois, refouillent la cavité dans ses moindres recoins pour y rechercher des prolongations possibles: c'est le début d'une nouvelle grande phase d'exploration qui commence. Une nouvelle jonction entre le réseau

normal et celui des Banquettes Obliques est réalisée, ainsi que quelques mètres de première de-ci de-là. Un chantier ouvert à l'amont du réseau du Ruisseau par exemple, et une topo complète de tout ce secteur, permettra, à l'issue des travaux, d'atteindre par la Cheminée Tombalà, la cote de +35m au-dessus du siphon. Enfin, le plus bel objectif est décelé par Yves Dubois dans la prolongation du tube sommital des Banquettes Horizontales. Le conduit colmaté a toutes les apparences d'une anastomose amont, dont émane d'ailleurs un petit suintement calcité, mais la dimension du conduit et les fantômes de coups de gouge sur les parois, montrent bien qu'il s'agit en fait d'un ancien aval; or, nous sommes là à plus de trente mètres au-dessus du fond connu du trou ! Enchantés de cette découverte d'une suite majeure de la cavité, nous déchantons très vite quant à la possibilité de passer rapidement. C'est en effet un chantier lourd qui s'annonce, et notre disponibilité est limitée. Aussi, en plus de "Bibiche" Lacroix hyper efficace, nous songeons à nous associer avec d'autres.

A l'occasion d'une crue interdisant l'accès des membres d'Avalon à leur chantier de la chantoire Dury, Bibiche, qui a déjà entamé notre chantier dans le Wéron, les invite à lui donner un coup de main. Ils lui prêtent main-forte ce jour-là, annexant ainsi de fait le chantier, puisqu'ensuite, ils y travaillent les dimanches suivants avec toute la vigueur et l'efficacité qui les caractérisent! Bibiche ne chôme pas non plus puisqu'il vient effectuer des séances de travail en semaine. Plus ou moins à l'insu des autres, Joël Hosselet vient également travailler seul, tant et si bien qu'à deux, ils



La topo bien connue de P. Vandersleyen (1947) ne montre rien de plus. La profondeur est de -110m, doline incluse.

désobstruer une douzaine des quatorze mètres de conduits qu'il faudra vider pour passer. En 93, Avalon découvre avec Bibiche ce qui deviendra le "Réseau Noir", long de 284m, fortement remontant, puis pratiquement horizontal et se dirigeant droit vers la chantoire Dellieux (voir article à ce propos dans Regards, 1993, n°14).

En 94, Bibiche, encore et toujours, découvre après désobstruction divers petits tronçons de galeries dont la très belle "Galerie des Fous Rires", un ancien aval remontant creusé en régime noyé et ventilé, qu'il explore sur 40m, non loin de la Salle du Piano.

L'année suivante, Bibiche attaque une minuscule fissure ventilée à quelques mètres de l'entrée du trou et découvre le réseau fossile amont, d'un développement de plus de 100m. Il sera rejoint plus tard

pour des séances de topo et de désobstruction par Jacques Simus et Avalon.

Avant-dernier acte d'avril à juin 95. Paul De Bie et Annette Van Houtte d'Avalon retournent fouiller l'extrémité du Réseau Noir et y découvrent une suite. En 9 séances de travail, Avalon explore le Réseau Nord qui développe plus de 400m de galeries supplémentaires ! Le rêve d'une jonction avec le Dellieux renaît, mais peine perdue, pas moyen de trouver un départ côté Wéron, il ne manque plus que 35m pour jonctionner.

Avalon, qui tient manifestement beaucoup à cette jonction, demande alors au SCB à pouvoir travailler côté Dellieux, dans le réseau du Système D, le plus proche du Wéron. Nous leur accordons bien volontiers cette autorisation, à l'exclusion du reste du

Dellieux dans lequel nous avons encore divers chantiers et secteurs à fouiller.

Dernier acte de juillet à septembre 95 où, en sept séances et en travaillant à deux équipes, à la fois côté Wéron et côté Dellieux, Avalon réalise la jonction tant désirée. Le trou Wéron et la chantoire Dellieux constituent désormais le Système Wéron-Dellieux, d'un développement qui dépasse actuellement 3600m pour -110.

## LE DELLIEUX

### PREMIÈRE ÉPOQUE : PREMIERS TRAVAUX

Au début des années 50, les membres du Spéléo Club de Belgique (SCB) (B. Magos, T. Vandekerckhove, F. Braet, J-P. Van Den Abeele et bien d'autres encore) entreprennent l'ouverture systématique de pratiquement toutes les chantoires du secteur de Mont et de Lustin. Après le Bernard, l'Eglise et la chantoire des Deux Anes, une équipe entreprend la désobstruction de la Chantoire Dellieux. Une belle petite conduite forcée prometteuse est dégagée sur une quinzaine de mètres, mais les travaux sont interrompus subitement car "ça passe" au Trou de la Corde et, pendant des semaines, toutes les forces vives se concentrent sur l'exploration de ce trou. Lorsqu'ils reviennent au Dellieux quelques mois plus tard, un glissement de terrain consécuteur à de fortes pluies a tout rebouché et a recouvert le fond de la doline d'une épaisse couche de boue. Découragés, ils abandonnent le chantier et commencent à travailler à la chantoire de la Ferme. Ce conduit, ouvert dans la doline du Dellieux il y a près de 50 ans, ne fut plus jamais redécouvert par la suite.

### DEUXIÈME ÉPOQUE : PREMIÈRES EXPLORATIONS

Depuis la découverte de la Grotte des Trois au printemps 79, les membres du SCB sont en contact permanent avec Mr. Joseph Boden de Godinne; sa profession de jardinier lui permet de circuler dans diverses propriétés privées inaccessibles aux spéléos. Amateur de grottes, il furète partout pour trouver des cavités, en employant notamment une longue et fine barre à béton pour fourrager dans les interstices et éboulis, et déceler ainsi des vides plus importants.

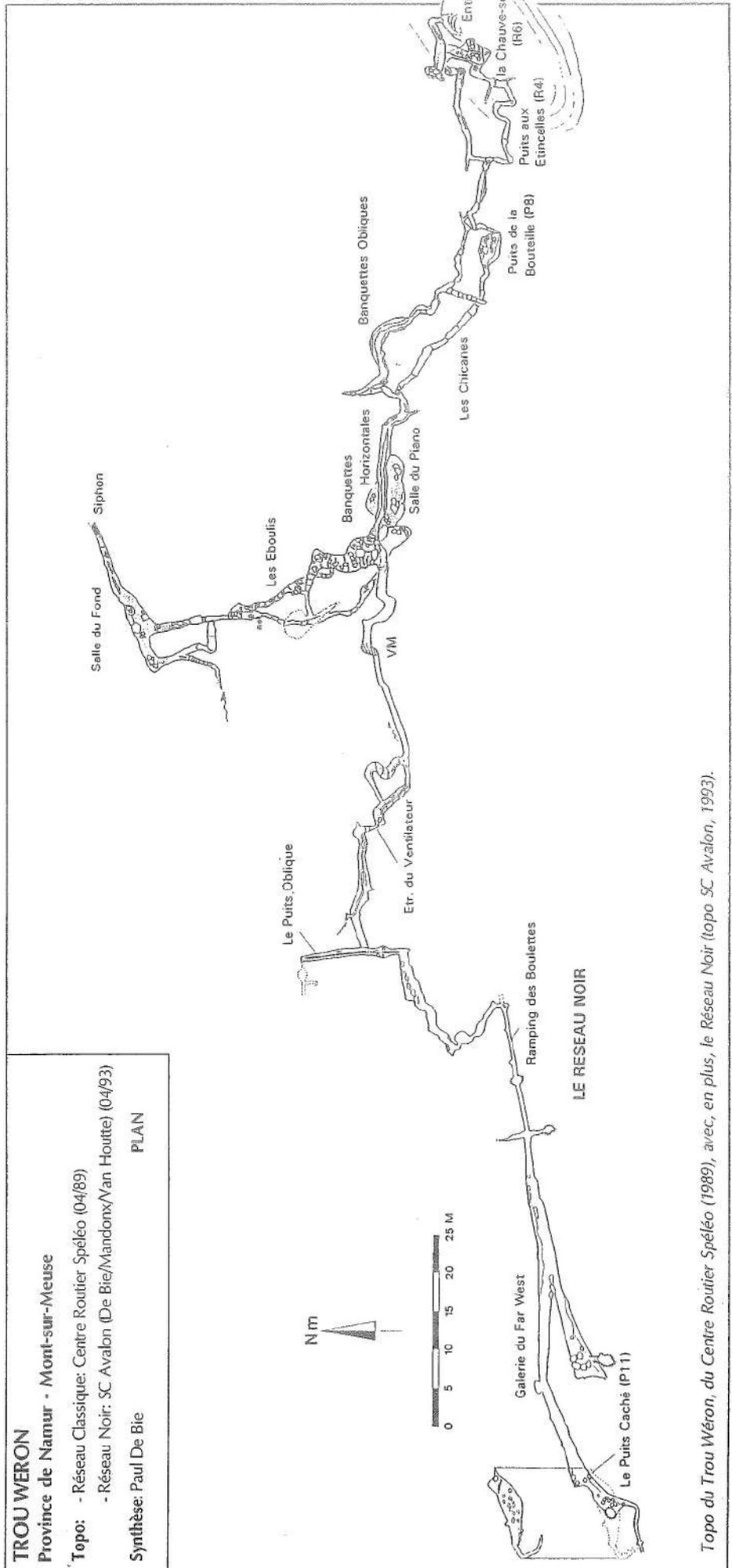
En 1981, en procédant de la sorte dans la doline du Dellieux, il repère un petit vide et nous alerte immédiatement. Quelques jours plus tard, nous désobstruons (Ch. Bernard, R. Grebeude, C. Talmar) un orifice oblique qui, après un mètre cinquante, plonge verticalement dans un vide qui a l'air plus vaste, mais un rétrécissement rocheux interdit le passage. Malchanceux au "grattage", nous ne le serons pas au "tirage" la semaine suivante grâce à 100gr d'excellents plastic qui nous permettent de

"gommer" l'obstacle et de pénétrer dans la cavité. Le conduit oblique se termine en une verticale de 4m débouchant dans une petite salle entre des blocs instables. Nous explorons méticuleusement et précautionneusement toutes les suites pour finalement retenir une obstruction d'argile dans laquelle pénètre un filet d'eau au point le plus bas du trou, vers -20. Dans les mois qui suivent, nous retournons effectuer des séances de désobstruction pénibles de ce bouchon d'argile très compacte et collante. Hélas, la catastrophe de 1950 se répète à nouveau. Un violent orage déracine un énorme arbre du flanc de la doline; dans sa chute, il entraîne des mètres cubes d'argile qui viennent s'écouler dans le fond de la doline, la remplissant sur plus de deux mètres, l'orifice a complètement disparu. Découragés, nous décidons de tenir le site à l'oeil et d'attendre que l'eau et le temps fassent leur oeuvre en emportant petit à petit les sédiments.

### TROISIÈME ÉPOQUE : ENFIN ÇA (RE)PASSE... ET ÇA PAÏE !

À la fin des années 80, Philippe Lacroix dit "Bibiche" a déjà une longue carrière de grimpeur derrière lui. Grimpeur également, j'ai le plaisir de connaître et fréquenter ce bien sympathique personnage depuis plus de quinze ans déjà, lorsqu'il apparaît dans le monde spéléo. Au début, ne connaissant que quelques cavités, il creuse un peu n'importe où, mais avec une efficacité, une opiniâtreté et une régularité impressionnantes. Désolés de voir cette belle énergie gaspillée sur des objectifs qui n'en sont pas, nous sommes deux ou trois à le renseigner sur divers sites intéressants mais nécessitant du courage et de l'huile de bras. Bibiche se met à la tâche avec les nombreux résultats que l'on connaît, découvrant bien vite de nombreux nouveaux objectifs intéressants, et réalisant une multitude de petites et de grandes découvertes. Il est devenu depuis l'une des personnes qui connaît le mieux le karst de Haute-Meuse et jusqu'aux plus insignifiantes cavités qui s'y trouvent. En 1990 donc, il en est encore au début de sa belle carrière spéléo, lorsque je lui indique la doline du Dellieux comme un objectif très intéressant du fait que nous y avons pénétré dix ans plus tôt, et qu'il y avait là un potentiel de dénivellation supérieur à cent mètres. En s'y rendant en 1991, Bibiche y trouve un minuscule trou souffleur dans l'argile, à l'aplomb de l'orifice que nous avons ouvert en 81. Il y dévie le petit ruisseau intermittent qui se perd à deux mètres de là.

Lorsqu'il revient le 20 juillet 91, l'eau a bien agrandi l'orifice, ce qui le pousse à entamer immédiatement une désobstruction. Le lendemain, il enlève encore quelques blocs, balance la boue dans le vide et parvient à entrer dans le trou qu'il revisite entièrement.



**TROU WÉRON**  
 Province de Namur - Mont-sur-Meuse  
 Topo: - Réseau Classique: Centre Routier Spéléo (04/89)  
 - Réseau Noir: SC Avalon (De Bie/Mandonx/Van Houtte) (04/93)  
 Synthèse: Paul De Bie  
**PLAN**

Topo du Trou Wéron, du Centre Routier Spéléo (1989), avec, en plus, le Réseau Noir (topo SC Avalon, 1993).

Dans les mois qui suivent, la désobstruction reprend là où nous l'avions laissée en 82, mais tout est à recommencer. Les chevilles ouvrières de ces pénibles travaux sont Bibiche et Yves Dubois. Seuls, en alternance ou ensemble, ils viennent à bout du bouchon et pénètrent dans un immense éboulis instable avec des départs dans tous les coins.

Le 20 mars 92, après de multiples séances de travail, Bibiche parvient à sortir de ce château de cartes et à trouver enfin une galerie de roche en place qui mène immédiatement sur un beau puits de 5m. Trois jours plus tard, il revient seul désescalader ce puits pour s'arrêter quelques mètres plus loin sur un second puits, profond de 7m. Il y retourne avec Jean Bourgeois et atteint avec lui un premier fond ("L'Autre Fond"). Toujours en mars, nous y retournons (Yves, Bibiche et Richard) pour découvrir, non loin du point bas, un petit méandre gluant qui finit par se jeter dans un puits de 10m à la base duquel nous explorons le vaste réseau des galeries Zéphir fossile et Zéphir actif qui nous mènera ce jour là au point bas de la cavité. De très nombreux départs restent bien sûr à explorer. A la séance suivante, nous découvrons le réseau du Bowling, un grand réseau remontant réécoupé par une enfilade de trois beaux puits qui redonnent dans "L'Autre Fond". Sur le chemin du retour, nous tentons de trouver des raccourcis et passages plus directs à travers les éboulis, afin d'essayer de shunter les zones les plus dangereuses qui sont réellement terrifiantes (dans le Passage de la Vrille qui est assez étroit, on descend en spirale une verticale de 4m entre des blocs de 50 à 200kg qui bougent lorsque l'on s'y appuie; dans la désob, on rampe pendant 4m sous un énorme bloc collé dans l'argile du plafond et qui ne s'appuie plus sur rien, puisque l'argile sur lequel il reposait a été enlevée pour pouvoir passer!). Divers raccourcis sont repérés par jonction à la lumière et à la voix. En mai, Bibiche les formate à dimension humaine créant ainsi un itinéraire plus direct, mais surtout beaucoup moins dangereux.

Le 21 mai, nouvelle grosse séance au cours de laquelle de nouveaux shunts sont découverts dans la zone d'entrée, dont "l'Escalier Présidentiel", une voie royale qui donnera plus tard un accès direct au P5. L'exploration du réseau remontant est poussé plus avant, elle permet de découvrir le haut du réseau du Bowling qui contient une réserve de gros blocs suspendus qu'un regard suffit à faire dévaler la raide et large pente qu'ils dominent.

Lors de notre séance du 26 mai, Yves est le premier à oser forcer la trémie suspendue à l'amont de la Galerie Zéphyr pour découvrir "Le Succube", un grand puits remontant plus vaste que celui du Number

One au Bernard. Le 30 juin 92, c'est Bibiche, dans le haut du Bowling, qui, en se faufilant dans un laminoir de 20 x 60cm (que nous n'avions pas vu jusqu'ici parce qu'il s'ouvre à ras du sol dans un méandre large d'un mètre où l'on se tient debout), découvre "La Galerie des Surprises", vaste et longue conduite forcée pentue de 3m de diamètre, entaillée d'un surcreusement pénétrable profond de plusieurs mètres. En fait, tout au long de cette période, chaque descente amène son lot de découvertes de divers prolongements. Ensuite, les nombreuses séances topo (où Yves se taille la part du lion du boulot) se succèdent, marquant un palier dans la suite des explorations.

Le 31 octobre, la jonction Escalier Présidentiel-P5 est effective. Bibiche a massacré le goulot de jonction à la satisfaction générale; désormais, tous les passages dangereux de la zone d'entrée sont shuntés. De plus, ce nouveau cheminement Entrée-P5 a l'avantage d'être beaucoup plus spacieux.

A l'issue de toutes ces séances, notre trio peut dresser un premier bilan heureux: la chantoire Dellieux a près d'un kilomètre de développement pour 96m de profondeur, et devient la troisième plus profonde cavité du pays.

Le dimanche 6 décembre 92 a lieu la toute première descente qui n'est pas une séance de travail, Yves Dubois fait visiter le trou aux gars d'Avalon. Le dimanche 18 avril 93, une forte équipe du SCB effectue le portage de matériel pour la plongée de Roland Gillet dans le siphon terminal, tandis que Bibiche pilote, dans le secteur se dirigeant vers le Wéron, une équipe d'Avalon munie d'un klaxon pour tenter une jonction acoustique avec Paul De Bie et Annette se trouvant au bout du Wéron. Pas de chance au son, comme au siphon,

où à -1,7m il n'y a plus de quoi passer une botte !

A l'automne 93, Yves Dubois et Patrice Dumoulin du GRSC, invité par Yves sur nos travaux, poursuivent l'exploration du "Système D" découvert par Yves au-dessus de l'amont de la Galerie Zéphyr. De beaux conduits remontants très raides, suivis d'une zone étroite et très technique constituée d'une galerie en trou de serrure qui remonte en oblique et dans laquelle on passe de justesse en restant collé au plafond pour ne pas se coincer dans le surcreusement profond de 3m... Au-delà de cet obstacle très sélectif, divers tronçons de galeries, une belle grande salle et des cheminées à escalader. La découverte de ce réseau nous rapproche grandement du Wéron.

En 94, Bibiche, Yves et Richard entreprennent deux escalades dans le Succube. L'une sur une bonne quinzaine de mètres d'un côté du puits, au-delà d'un grand palier formant une petite salle suspendue latérale, l'autre sur une petite quinzaine de mètres sur la paroi opposée, via des boyaux remontants latéraux et une vire donnant accès à une terrasse d'où l'on peut deviner le sommet du puits une bonne quinzaine de mètres plus haut... et l'absence apparente d'une suite évidente à celui-ci! Du coup, notre intérêt pour ce puits fond comme neige au soleil, et nous décidons d'achever son ascension plus tard. Début 96, Paul De Bie demande à pouvoir nous accompagner pour cette escalade, mais les mois passent et nous ne sommes pas pressés, nous disant, qu'hormis l'effort sportif, l'intérêt de gravir ce puits en cul-de-sac qui arrive sous la doline d'entrée est limité. Finalement, en décembre 96, n'y tenant plus de nous attendre, et avec notre bénédiction, Paul De Bie et Annette Van Houtte décident de terminer l'escalade sans

La première traversée officielle du Wéron-Dellieux. De gauche à droite: Patrice Dumoulin, Annette Van Houtte, Mark Michiels, Joël Hosselet et Richard Grebeude. Cliché P. De Bie.



nous. En artifice à la perceuse, ils atteignent, en louvoyant entre des secteurs instables, le sommet perché à 31m du sol (une corde neuve de l'UBS équipe désormais le "Succube" à demeure, permettant à tout visiteur de remonter cette verticale de 30m, ampleur peu courante dans notre pays).

C'est en allant installer cette corde à demeure en mai 97 que Rudi, Koen et Paul d'Avalon décident d'aller se promener dans l'amont du "Beau Méandre" situé à -65. Ce qui les amène là, c'est leur envie de visiter un coin qu'ils ne connaissent pas, et la curiosité de voir un endroit très intéressant, car le méandre est ventilé et notre topo montre clairement en plan comme en coupe une suite possible dans une diaclase qui descend !

Après avoir négocié le "Casse-Tête Chinois", la difficile et sinueuse étroiture d'accès, Paul et Rudi vont examiner le terminus. C'est alors qu'un caillou dégringole avec des échos prometteurs dans la diaclase sous-

jacente. Ils ne peuvent réprimer leur envie de poursuivre et ouvrent frénétiquement un passage en quelques minutes, pour descendre une belle diaclase donnant en amont à la base d'un beau puits de 10m, et en aval sur une trentaine de mètres de méandres étroits. Avant de nous prévenir, ils retournent d'abord effectuer 2 séances. Dix séances dominicales plus tard, ce qui se nomme désormais le "Réseau de la Topo Foutue" développe plus de 615m et compte deux nouveaux accès directs et spacieux, permettant ainsi de shunter le difficile "Casse Tête Chinois" de l'accès initial.

L'exploration de ce vaste réseau de "La Topo Foutue" est la dernière découverte notable qui a eu lieu, mais divers secteurs devraient encore apporter incessamment leur moisson de découvertes. Pour le moment, dix ans après le début de la reprise des recherches intensives à Mont, le résultat est déjà extraordinaire. Qui, en effet, aurait pu

raisonnablement imaginer il y a dix ans qu'un nouveau chanoir de plus de 1500m de développement et de pas loin de 100m de profondeur, allait être découvert entre le Wéron et le Dury. Qui aurait pu croire que le développement du Wéron allait être multiplié pratiquement par cinq, en jonctionnant avec ce nouveau chanoir, créant ainsi un seul système de plus de 3600m de développement pour 110m de profondeur!

Si l'on ajoute à ce coup de théâtre dans le sous-sol local, les travaux et découvertes diverses réalisés au cours de cette même décennie dans les autres trous de Mont: Eglise, Dury et Bernard, on peut dire qu'à Mont, il n'y a pas qu'en surface, avec la multiplication des nouvelles constructions, que le paysage s'est considérablement transformé cette dernière décennie, et ce n'est pas fini... tant sous terre qu'hélas en surface.

## LE TROU WÉRON PAR YVES DUBOIS

FR: Description détaillée du Trou Wéron, une "classique" belge.

NL: Gedetailleerde beschrijving van de Trou Wéron, een belgische klassieker.

UK: Detailed description of the Trou Wéron, a "classic" Belgian cave.

### HISTORIQUE

Pour l'historique général du système Wéron- Dellieux, on se reportera à l'article de Richard Grebeude dans ce même Regards.

Pour notre part, tout commença en 1989 par une longue soirée au coin du feu de bois. La discussion aboutit au Wéron. Richard Grebeude et moi adorons ce trou. Il est propre. Les morphologies sont variées, les lignes pures, le calcaire à pâte fine, noir, veiné de blanc, splendide, les variantes d'escalade, innombrables, chaque marche des méandres a sa solution élégante, quelques pas aériens etc... Nous passons le trou en revue. Richard sait que François Saussus a fait de la première... (non revu) et nous connaissons une galerie qui..., une cheminée qui... Bref, cela sent la première. De plus, un gros tiers du trou n'a jamais été topographié. La semaine suivante, nous ratissons le Wéron et faisons quelques mètres de première pour "filiforme" (Homo spéléus ayant la faculté de se cacher derrière le fil topo). En visitant les plafonds, nous constatons que les topos existantes sont très "poétiques". L'imaginaire Lavernesque est passé par là. Nous déciderons, petit à petit, de refaire une topo complète. Dans le prolongement des Banquettes Horizontales, la morphologie en conduits noyés, le profil légèrement

remontant et des fantômes de coups de gouges confirment l'hypothèse de la grosse suite aval. Bibiche et le SC Avalon s'en chargeront plus tard (Regards n°14). Dans le Réseau du Ruisseau, nous passons à côté de l'ancien chantier CPL (UBS Info n°44, p.13), et trouvons une cheminée, suite évidente et évidemment étroite. L'aval est de nouveau vers le haut, car nous sommes dans un conduit noyé, par la suite recoupé par les cheminées creusées par le ruisseau. Pendant que je force cette "horreur ventilée", Richard et Joël Couteau topographient les grands axes du réseau. Commencer par cette topo nous fait gagner beaucoup de temps et d'énergie. Tout de suite, nous pouvons éliminer les départs qui n'étaient que des jonctions (en pointillé sur la topo) et, combiné aux observations morphologiques et sédimentaires, trouver les chantiers les plus prometteurs.

La semaine suivante, nous revenons correctement outillés. Après quelques heures de boulot, Richard me signale que Bibiche (Philippe Lacroix) nous a rejoint. La deuxième étroiture verticale est due à un bloc couvert d'aspérités qui joue délicatement avec nos côtes. La suite est une belle cheminée, arrêt sur désob lourde. Mais il est temps de rentrer. Au retour, le bloc de l'étréture est devenu branlant.

Bibiche n'aime pas cela et le pousse dans le vide. Malheureusement, celui-ci coince ses 200kg dans l'étréture. Bibiche est piégé au-dessus. Qu'à cela ne tienne, on a de quoi le réduire en poussière. Une heure plus tard, il est bien réduit, mais ça ne passe pas encore et le cœur du bloc devient très dur. Quelques milliers de ping, ping stridents vont encore nous vriller les oreilles... Six heures plus tard, le bloc était toujours vivant... tandis que nos bras et éclairages mouraient... Finalement, nous attaquons la paroi et une heure plus tard Bibiche est délivré. La cheminée s'appellera "la Cheminée de la Pierre Tomba Là", mais surtout l'équipe d'explo du Wéron et du futur Dellieux était forgée. Une trentaine de descentes plus tard, le développement topo a doublé et nous avons ajouté quelques dizaines de mètres de première à gauche et à droite. Une bonne part des désobs est due à Bibiche.

### DESCRIPTION

On peut diviser le Wéron en 3 zones génétiquement distinctes:

- Les 2 cheminements entrée - fond, (Wéron classique) + le Réseau Noir.
- Le Réseau fossile (amont et aval à -20m).
- Le Réseau du Ruisseau.

## LE WÉRON CLASSIQUE

Le Wéron est classé par l'UBS grotte - école (voir ROI), particulièrement pour sa valeur sportive. Ce trou se prête bien à l'apprentissage de l'escalade souterraine et de la progression en méandre. Vu ce statut, j'ai rajouté quelques commentaires qui dépassent le cadre d'un simple descriptif et qui prolongent la série des guides géologiques des grottes écoles ("Le Nou Maulin", Regards, 1993, 11 et "La grotte Sainte-Anne", Regards, 1993, 13).

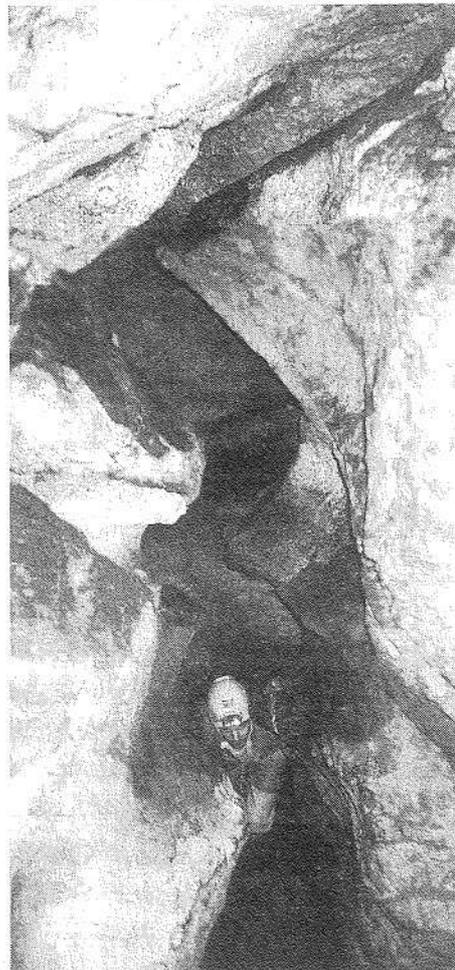
## LA ZONE D'ENTRÉE

La gauche et la droite sont données dans le sens entrée-fond.

Au bas du ressaut d'entrée, 3 possibilités s'offrent au spéléo. En face, l'ancien cheminement est un ramping de 10m suivi d'une descente dans les blocs. Malheureusement, ce ramping oblige à ramper dans la seule flaque boueuse de la visite classique. A mi chemin, une remontée de 4m dans les blocs aboutit à une entrée supérieure souvent bouchée.

A droite, un interstrate amène au Réseau fossile amont. On remarquera que le passage des spéléos a lissé le sommet de nombreuses boules. Ce sont de très beaux stromatopores massifs, gris clairs, dans un calcaire noir.

1. Méandre entre le Ress-Oméga et le Puits aux Etincelles. Tous les clichés sont de Y. Dubois.



A gauche (le chemin conseillé), on descend dans les blocs pour tomber sur un carrefour spacieux: à gauche, le Puits de la Chauve-Souris; en face, l'arrivée du ramping d'entrée et à droite, l'accès facile au Réseau fossile amont.

Au sommet du puits de la Chauve-Souris (P5), on remarque que la margelle du puits est profondément rainurée par le frottement des cordes. Lors de nos visites, nous avons croisé de nombreuses équipes de scouts ou de spéléos. Le puits n'était que très rarement équipé plein vide. L'emplacement de la broche est pourtant logique: derrière le bloc du plafond, au-dessus du vide.

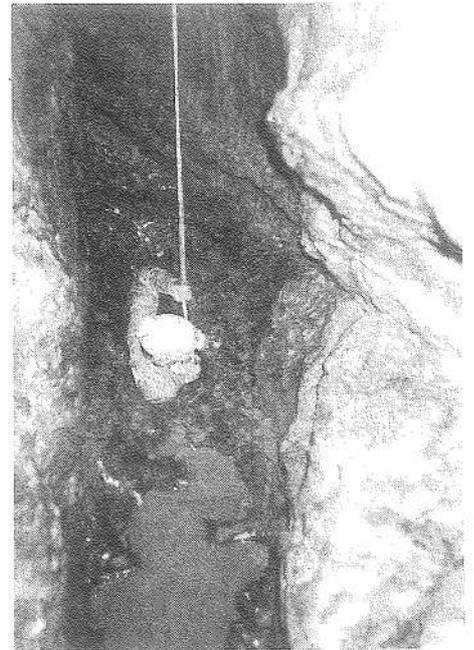
Au bas du puits, il y a de nouveau quatre possibilités; derrière soi, on peut remonter dans un interstrate. En haut de celui-ci, soit on peut descendre dans un passage étroit à droite, qui permet de rejoindre l'amont du Ress-Oméga (variante amusante); soit monter à droite et rejoindre directement le sommet du puits de la Chauve-Souris; soit à gauche, remonter dans les blocs, 4m juste à l'aplomb du premier effondrement, à droite en descendant dans la doline. A la base du puits, on peut aussi monter à droite dans plusieurs amonts très corrodés, étroits et vite impénétrables. Au niveau du sol, à droite, démarre entre les blocs, le Réseau des Banquettes Obliques. A gauche, commence le trajet le plus parcouru.

## VERS LES BANQUETTES

### HORIZONTALES, VIA LE PUITS AUX ETINCELLES ET LE PUITS BOUTEILLE

Au bas du Puits de la Chauve-Souris, on tourne à gauche et on a tout de suite en face de soi la galerie fossile aval (photo de couverture). Au sol s'ouvre le Ress-Oméga. Il se descend soit tout droit (oppo aérienne), soit à gauche (très facile). Rive gauche, un court, mais bel affluent, permet de voir à quoi ressemblait le Wéron lors de sa découverte. Le Wéron est réputé être tout lisse, suite à l'érosion anthropique (c'est un processus très rapide dans les calcaires micritiques. Nous avons constaté que la cassure fraîche et anguleuse d'un bloc formant étroiture, est devenue lisse et arrondie en moins de 200 passages. Ce phénomène est évidemment moins rapide pour les types de calcaires plus grossiers et plus rugueux).

A partir d'ici, on évolue dans un large méandre, de 3 à 5m de hauteur, vaste escalier dont les marches font environ un mètre (photo 1). Le Puits aux Etincelles (photo 2) est une grande marche de 4 mètres nécessitant une corde pour freiner la descente. En haut et en bas du puits, on remarquera les banquettes de régression. Ce sont des formes typiques d'écoulement libre. Au bas du puits, sur la paroi de gauche, on voit plusieurs colonies entières de DISPHYLLUM, grises sur fond noir. Ce



2. Le sommet du Puits aux Etincelles montre de belles banquettes de régression.

sont des coraux de la famille des Tétracoralliaires. La base de la colonie est plate. Parfois, on voit une petite pointe au milieu de la base, ce sont les individus à l'origine de la colonie. La partie supérieure est hémisphérique. On voit, ici, que les colonies sont orientées dans tous les sens, emportées par une petite tempête qui n'a pas eu assez d'énergie pour les casser, ni les éparpiller. Les petites, mais larges fissures courbes et désordonnées, aux alentours des colonies, sont dues à des tassements différentiels, lors de la diagénèse. La boue calcaire entourant les colonies de DISPHYLLUM se tasse plus que ces dernières lors de la lapidification. Quand la boue est partiellement consolidée, le tassement peut entraîner une fracturation qui va contourner les éléments les plus solides, ici les colonies.

Quelques mètres après le puits, une lame sépare la galerie en deux. Derrière cette lame, en hauteur, se trouve la Porte d'Avion.

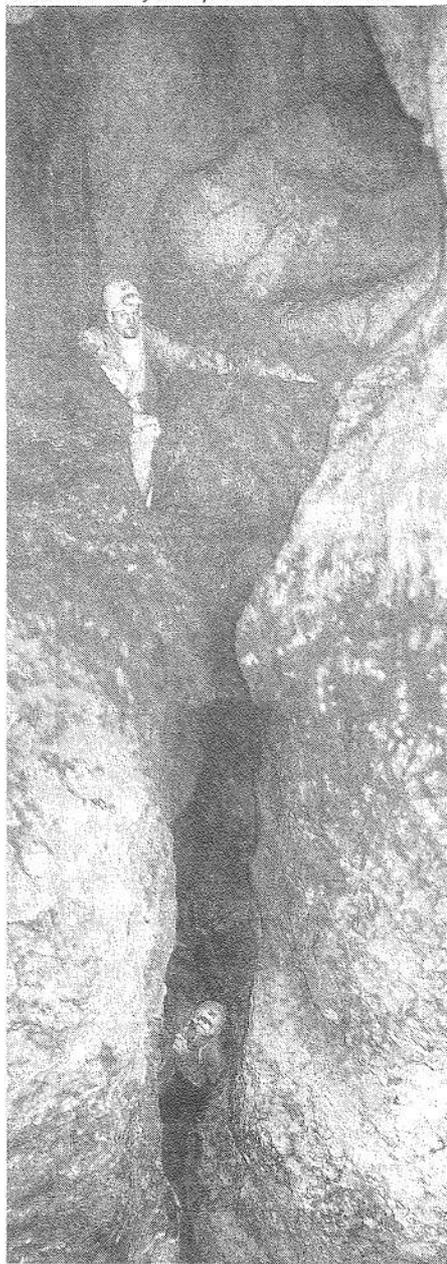
Après la Porte d'Avion (photo 3), de larges banquettes de régression montent vers le deuxième accès à la galerie des Banquettes Obliques (photo 4). Au fond du méandre, après quelques petites marches, on arrive au Puits Bouteille (P8, C10) (photo 5). Ici commencent les Chicanes. Le méandre se rétrécit. Tant que la pente est inférieure à 30°, le méandre est sinueux. Un élargissement et quelques gouttes d'eau annoncent l'arrivée de la petite jonction avec la galerie des Banquettes Obliques. Juste après, au plafond, commence la galerie qui dédouble l'accès aux Banquettes Horizontales. En restant au sol, on arrive à un pont rocheux. Ici, la pente est supérieure à 30° et le méandre est nettement plus rectiligne. Si on continue de descendre, une sévère étroiture verticale rejoint l'amont

impénétrable de la Salle du Piano. C'est le trajet actuel de l'eau lors des crues exceptionnelles. En restant à l'horizontale, on arrive immédiatement au carrefour de la galerie des Banquettes Obliques, suivie des Banquettes Horizontales. C'est un splendide trou de serrure (photo 6). On les traverse en hauteur et on les quitte en restant dans le tube, creusé en régime noyé, qui les prolonge. Si on poursuit dans cet ex-conduit noyé, on arrive à la voûte mouillante d'accès au Réseau Noir.

### **VERS LES BANQUETTES HORIZONTALES, VIA LES BANQUETTES OBLIQUES**

Au Puits de la Chauve-Souris, on descend entre les blocs dans une diachase. La suite est un ramping oblique, au ras du sol. Un quatre pattes amène à la Porte d'Avion. Au retour, ce trajet est plus facile que par le Puits aux Etincelles. Après la Porte

3. Le méandre juste après la Porte d'Avion.



d'Avion, un ramping prolonge la galerie et aboutit de suite au deuxième accès vers les Banquettes Obliques. Suit un méandre étroit. Après deux ressauts successifs (R1, R2), on peut monter dans un court affluent pour voir le grand gour qui bouche totalement la suite. C'est un des rares endroits concrétionnés du trou. A partir de cette profondeur (-38m, alt. 178m) (Dubois, 1999), le méandre est surmonté d'un tube creusé en régime noyé (photo 7). Au bas du petit ressaut suivant s'ouvre le départ de la petite jonction étroite vers les Chicane. Suit un R5 (C5), suivi des Banquettes Obliques. On ne descend pas dans le surcreusement, mais on suit le gros conduit noyé à l'origine de la galerie. On trouvera quatre broches au long de la descente. Arrivé au bas des banquettes, l'aval présente une splendide section en trou de serrure (photo 8). En montant dans celle-ci, on va aller observer une marmite perchée à trois mètres du sol (c'est encore une forme typique d'écoulement libre). En suivant le surcreusement, on aboutit vite aux Banquettes Horizontales.

### **LE FOND, VIA LA SALLE DU PIANO**

Passé les Banquettes Horizontales, on descend un R2. Tout droit commence la galerie supérieure et, à droite, on descend des petits ressauts. La Salle du Piano est légèrement en hauteur, bien visible, à gauche. Suit un R4, ne nécessitant pas de matériel. Un court méandre étroit aboutit à un P7 (C9) où arrive à mi hauteur le Réseau Supérieur. Ensuite, une courte désescalade nous amène à un vaste carrefour: à gauche commence le Réseau du Ruisseau, en face se trouve la perte de ce ruisseau et, à droite, un court ramping précède le siphon terminal.

### **LE FOND, VIA LE RÉSEAU SUPÉRIEUR**

Après le R2 suivant les Banquettes Horizontales, on descend tout droit sur un tapis de blocs. Au plafond, on remarquera que les éboulements ont laissé en place un demi conduit creusé en régime noyé. Si on le suit, on remonte dans la Galerie des Fous Rires. C'est un petit aval ventilé et remontant, ponctué d'étréitures agrandies par Bibiche.

Si on continue de descendre, on enjambe un gros bloc. Tout droit, la galerie horizontale va vers la Salle Suspendue. Derrière soi, sous le gros bloc, on descend en oppo dans le surcreusement de la galerie qui précède. En amont, des passages étroits permettent de rejoindre le sommet du R4 et la Salle du Piano. En aval, on descend des petits ressauts pour rejoindre latéralement le P7 du Réseau Inférieur et on descend un R4 (C8) pour rejoindre la base de celui-ci. Ce circuit est le plus rapide pour atteindre le fond.

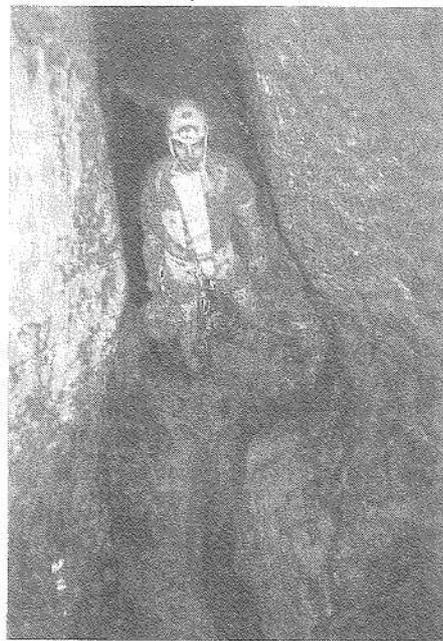
### **LA SALLE SUSPENDUE**

Trois mètres de quatre pattes horizontal, et un carrefour en T se présente. A droite, la Salle Suspendue et, à gauche, deux petits amonts superposés. Dans l'amont inférieur, après une étroiture, le sol est percé: on est au plafond du R4 du Réseau Inférieur. A l'aplomb de ce trou, on peut remonter une étroiture verticale et sévère, pour arriver dans un élargissement sans suite (voir le paragraphe "histoire de glaciation"). Si on descend dans la Salle Suspendue, à gauche, un boyau jonctionne avec le premier affluent du Réseau du Ruisseau. A droite, on arrive à la verticale du P7. Ce P10 dangereux (blocs instables) n'est pas équipé.

### **LE RÉSEAU DU RUISSEAU**

A la perte de celui-ci, on tourne à gauche. Si on monte en face, on rejoint les plafonds du P7. A droite commence le réseau. On remonte un très bref surcreusement, pour arriver dans une petite galerie. Plusieurs galeries et cheminées très étroites y aboutissent. On se reportera à la topo pour les détails des jonctions. Si on continue tout droit dans l'axe principal, le ruisseau se divise en deux. Tout droit, on le voit

4. Banquettes de régression permettant d'accéder au Réseau des Banquettes Horizontales.



rapidement sortir sous les sédiments qui bouchent le conduit. A droite, on remonte vers un ensemble de cheminées qui ont recoupé une galerie phréatique. Trois étroitures sévères précèdent la suite aval de celle-ci, la cheminée de "la Pierre Tomba Là" (voir historique). Actuellement, un gros bloc empêche de désobstruer la suite ventilée. Pour visiter l'amont de cette galerie phréatique, il faut retourner au siphon.

## LES CHEMINÉES DU SIPHON

Juste avant le siphon, on monte à gauche. Plus haut à gauche, une galerie horizontale permet de court-circuiter le départ délicat de l'escalade de la cheminée qui surplombe la perte. Tout droit, on arrive à une cheminée de 7m (oppo). Au sommet, la galerie se divise et donne sur deux cheminées de 3m. L'eau et le "zef" proviennent de minuscules galeries (D=10cm).

Au-dessus de la perte, on remonte facilement jusqu'à une étroiture sévère. C'est un ancien soutirage de la galerie phréatique du Réseau du Ruisseau. Par celle-ci, on entre dans une haute diaclase. Vers l'aval, une étroiture pénible en oppo permet de gagner encore 5m et d'apercevoir le Réseau du Ruisseau (jonction impénétrable). L'amont est une cheminée elliptique et phréatique de 15m. Arrêts sur "léger" pincement et petits blocs.

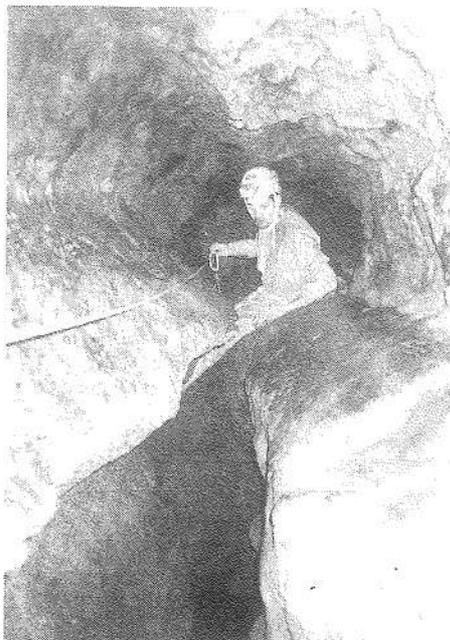
## LA GALERIE FOSSILE (-20m)

Au-dessus du Ress-Omega commence une galerie horizontale de 30m (photo de couverture). C'est un ancien conduit phréatique, comme l'attestent les coupoles de plafond. Il a été vidé de ses sédiments par la petite arrivée d'eau, à l'extrémité de celui-ci. Cette partie aval est coupée de la suite amont par une trémie et un remplissage de 4m de long.

## LE RÉSEAU FOSSILE AMONT

L'accès facile au réseau (zone d'entrée) est un court quatre pattes qui aboutit immédiatement à un carrefour. En face, une cheminée remonte deux mètres plus haut que l'entrée. A droite, un boyau désobstrué sur six mètres par Bibiche, amène à un R4

5. Le Puits Bouteille.



6. Les Banquettes Horizontales.

encombré d'un gros bloc qui fait étroiture. On arrive dans une petite salle. A droite, une trémie empêche de jonctionner avec le bas du puits de la Chauve-Souris. En face, une cheminée oblique remonte un mètre sous l'effondrement à côté de l'entrée (on entend les oiseaux!). Derrière soi, une galerie part vers l'aval, parallèlement à la galerie fossile aval. A gauche, on peut visiter un beau tube phréatique. Au sommet de l'affluent de droite, on entend couler l'eau de la perte du ruisseau à l'extérieur. Au terminus, on peut descendre (escalade) dans un P7 oblique.

## SÉCURITÉ

On doublera toujours les amarrages sur broches et on ne se privera pas de miséricorde. **Les amarrages sur broches ne sont qu'en apparence plus fiables que les spits. La broche du Puits Bouteille tourne fou!!!** Les spéléos ayant vécu une rupture d'amarrage ne sont pas venus grossir les statistiques d'accident, car il y avait un deuxième amarrage.

## TESTEZ VOTRE NIVEAU

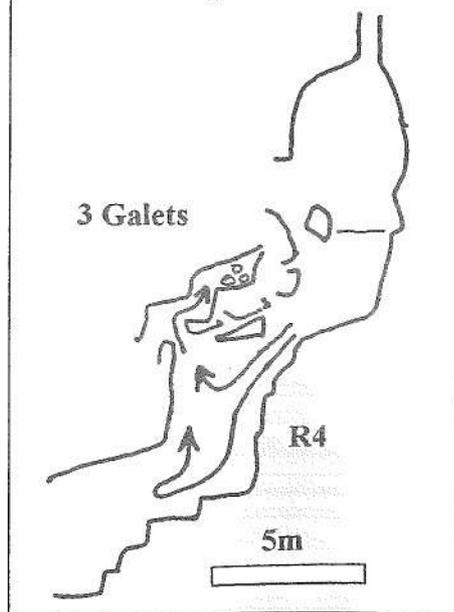
Avant d'attaquer les grands gouffres à l'étranger ou après quelques années de congé sabbatique, il est intéressant de tester son niveau technique (de progression en général) ou sa condition physique. Le Wéron et le Bernard classiques sont devenus des références. Pour une équipe de deux ou trois spéléos, faisant un "équipé, déséquipé", il ne faut pas plus de deux ou trois heures pour faire l'aller-retour, relax, du Bernard ou du Wéron. Ce n'est pas un temps rapide. Les records (sans intérêts) descendent largement en dessous de l'heure. Le but n'est pas la vitesse. Plutôt que "rapidité", on devrait dire efficacité. Si le

niveau d'aisance de progression, toutes difficultés confondues, est suffisant, toute l'équipe y gagne en sécurité, mais surtout en temps pour apprécier le trou.

## HISTOIRE DE GLACIATION

Lors de la découverte de l'amont inférieur de la Salle Suspendue, nous arrivons à un trou dans le sol, en communication avec le R 4 du Réseau Inférieur. A l'aplomb de ce trou, un minuscule ruisseau provient d'une cheminée verticale de 2m. La section de cette étroiture est de un mètre sur moins de vingt centimètres de large mais, surtout, deux lames longitudinales ne laissent que 6 ou 7cm pour passer. Après les avoir cassées, nous arrivons immédiatement dans un volume fermé de 2mx1mx1m de hauteur. L'eau provient d'une fissure de 1cm de large et on voit la roche partout. Les parois sont couvertes de cupules très en relief. Au sol, nous avons trouvé trois galets de psammite de plus de 10cm de long! et quelques centimètres d'épaisseur, et deux ou trois cents gravillons centimétriques! **Comment sont-ils arrivés là?** Les galets de psammite sont identiques aux psammites fameniennes sus-jacentes aux calcaires. Les gravillons renferment quelques galets très émoussés de quartz, typiques du poudingue Emsien, et quelques galets de grès rouge, typiques du Couvinien sous-jacent. La majorité de ces graviers est de forme anguleuse. Les calcaires frasniens et givetiens sont en creux par rapport aux versants de la vallée, constitués des formations fameniennes, couviniennes et emsiennes, suggérant une origine extérieure. Les parois de ce vide sont constituées de calcaire homogène frasnien. Ces galets ne

Coupe Nord-Sud du Réseau Inf., sous les Banquettes Horizontales. Une coulée de boue contenant les galets a été injectée vers le haut (flèches), suite à un bouchon ou un rétrécissement de la galerie en aval du R4.





7. A partir de la profondeur de -38m (alt. 178m), le méandre est surmonté d'un tube creusé en régime noyé. Réseau des Banquettes Obliques.

peuvent provenir de la dissolution des parois.

Plusieurs auteurs ont montré que le karst belge avait subi, au cours du Quaternaire, une alternance de colmatages-décolmatages en rapport avec l'alternance climatique glaciaire-interglaciaire (Seret, Lambion, 1968; Dricot, 1969; Bastin, Dupuis, Quinif, 1977; Quinif, Dupuis, Bastin, Juvigné, 1979). Le colmatage total d'un réseau de galeries peut forcer les eaux à circuler à nouveau dans des galeries supérieures qui avaient été abandonnées (Quinif, 1989) et le colmatage total d'un chantoir peut forcer les eaux à reprendre son ancien chemin extérieur. Deux scénarios complémentaires sont invoqués pour expliquer ces colmatages. Soit le pergélisol se prolonge horizontalement dans les chantoirs, formant un bouchon de glace; soit, au-dessus du pergélisol, les alternances gel-dégel déstructurent le sol et permettent la solifluxion. Ces mouvements sont amplifiés par la "patinoire" qu'est le pergélisol. Les chantoirs sont des points bas du relief, qui permettent à ces coulées de solifluxion de s'engouffrer et de colmater ceux-ci.

A Mont-Godinne, on retrouve des colmatages par solifluxion dans les zones d'entrées des chantoirs. Une des plus faciles à observer se trouve dans le chantoir de l'Eglise (après le ressaut suivant immédiatement l'échelle d'entrée, on remonte à gauche, dans l'affluent vite colmaté).

Dans le Wéron, en passant par le Réseau Supérieur, on arrive au dernier R4 avant le fond. Ce ressaut s'ouvre latéralement à la galerie. Cette dernière se prolonge vers le bas et est colmatée. Si on creuse le sol, on s'aperçoit qu'il s'agit de solifluxion. Si on

prolonge mentalement cette galerie, on arrive, juste avant la perte, à une galerie, en rive droite (en pointillé sur le plan). Celle-ci expose une belle coupe (1,5m de haut) montrant aussi un colmatage dû à la solifluxion.

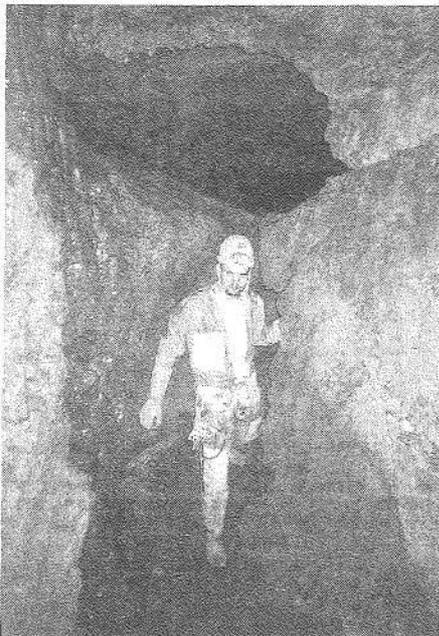
Au vu de tout ce qui précède, je propose l'explication suivante à la question de l'origine des galets sus-cités. Une coulée de solifluxion (ici, une véritable coulée de boue et graviers) dévale dans le trou, emportant au passage les galets de psammite qu'elle rencontre. En aval du R4 du Réseau Inférieur, elle rencontre un rétrécissement ou un bouchon, et la galerie se met en charge. La boue va être alors injectée 6m plus haut dans le volume fermé. Les lames longitudinales de la cheminée étroite filtrent la majorité des gros éléments et laissent passer les trois gros galets et les graviers. Plus tard, après le tassement des sédiments, le filet d'eau va, entre parois et sédiments, corroder la roche, ciselant une délicate dentelle de cupules. Petit à petit les sédiments fins seront emportés, laissant les galets et graviers que nous avons trouvés.

Le cas du Wéron est un exemple supplémentaire qui corrobore la thèse du colmatage du karst belge lors des glaciations. Ce qui est particulier dans ce cas est la brutalité du phénomène et la grande profondeur atteinte. Ceci s'explique par la pente régulière du trou, sans paliers horizontaux importants.

## Hydrologie

De tous les chantoirs de Mont Godinne, le Wéron a le siphon le plus bas en altitude (109,6m, soit 27,6m au-dessus de la Meuse). Lors des pluies normales, et même lors d'un gros orage ponctuel, le niveau

8. Méandre en trou de serrure, au bas des Banquettes Obliques.



de celui-ci ne varie pas d'un centimètre. Ceci montre que tous les siphons des chantoirs de Mont Godinne sont des siphons suspendus et que la zone noyée en permanence se situe nettement plus bas. De mémoire de spéléo, hormis les arrivées d'eau (goutte à goutte) déjà citées dans le descriptif, on n'a jamais vu couler d'eau dans le Wéron classique. Par contre, lors de la crue dantesque du 07/1995, la perte du ruisseau extérieur s'est effondrée et elle ne pouvait plus absorber toute l'eau. Le Wéron est redevenu un court instant actif et propre. Une nouvelle petite perte s'est ouverte dans le sol de la Salle du Piano. Le fond s'est mis en charge sur 6 mètres. Ensuite, la descente de ce niveau de mise en charge a été très lente, comme l'attestent tous les liserés boueux et horizontaux abandonnés sur les parois. La colonne d'eau faisait 34 mètres de hauteur au-dessus de la Meuse, c'est beaucoup. Les pertes de charges (correspondant à l'ensemble des passages étroits) sont donc très importantes. Il y a donc très peu de chance que l'on relie les chantoirs de Mont à la Meuse, en passant dans cette tranche altimétrique.

Pour amplifier cette conclusion, voici une dernière anecdote à caractère exceptionnel. Lors du mois de juin et début juillet de l'année 198?, il a plu quasiment non-stop tout le mois. J'ai pu alors constater que le Wéron était noyé à partir de -85 mètres. La mise en charge était de 21 mètres!! (soit 49m au-dessus de la Meuse!!!). La perte extérieure absorbait toute l'eau et le trou était sec comme d'habitude. Par contre, à -53m, au plafond des Chicanes, une fissure verticale (3x40cm) crachait une lame d'eau sous pression.

## LES EXPLORATEURS

Voici la liste de tous ceux qui ont participé, soit aux désobstructions, soit à la topographie, soit à diverses mesures.

J. Couteau, (SCB), Y. Dubois, (SCB), P. Dumoulin, (GRSC), R. Grebeude, (SCB), Ph. Lacroix, (SSN et SCB), B. Post, (SCB), Pierre Schiffers, (SCB), J.L. Rocher, (Alpina, de Millau).

A ceux-ci s'ajoutent les membres du SC. Avalon (voir page 21).



**Bibliographie:** voir page 21.

# LE RÉSEAU NORD ET LA JONCTION AVEC LA CHANTOIRE

**DELLIEUX** PAR PAUL DE BIE

TRADUCTION: A. VAN HOUTTE (SC AVALON)

FR: Récit et description détaillés de l'exploration du "Réseau Nord" et de la découverte de la jonction entre le Trou Wéron et la Chantoire Dellieux.

NL: Het verhaal van de exploratie van de Réseau Nord en de ontdekking van de verbinding met Chantoire Dellieux, alsook een gedetailleerde beschrijving.

UK: The story of the exploration of the "Réseau Nord" and the discovery of the junction between Trou Wéron and Chantoire Dellieux. A detailed description is also given.

## DÉCOUVERTE ET EXPLORATION

### CE QUI PRÉCÉDA

En 1993, le SC Avalon, en compagnie de Philippe Lacroix (dit Bibiche), découvrait, après la désobstruction d'un boyau long de 14 mètres à la hauteur des Banquettes Horizontales, le "Réseau Noir". Ce réseau sportif de 284m de long, était pratiquement horizontal et se dirigeait vers la Chantoire Dellieux, découverte en 1991 par Bibiche et le SCB. Un bon courant d'air laissait supposer la possibilité d'une jonction. Bien qu'une trentaine de mètres seulement séparait les deux, la jonction ne fut pas trouvée.

Le Réseau Noir se terminait par une zone de diaclases étroites, où seuls des travaux de désobstruction lourds pouvaient donner des résultats. Le SC Avalon abandonna provisoirement sur "ras-le-bol".

### 2ÈME EXPLORATION (1/4/95) : LA DÉCOUVERTE

Après deux années de profonds remords, Annette et moi retournons au Wéron le 1er avril (!) 1995 pour repartir à la recherche de ce courant d'air suspect. Préparés au pire, nous emmenons la Hilti et les moyens de désobstruction persuasifs. Tout au fond de la Galerie du Far West, nous détectons le courant d'air et le suivons au moyen de bâtonnets d'encens. Ainsi nous repérons une fissure étroite, que nous élargissons malgré les circonstances de travail laborieuses et pénibles. Notre joie est immense quand, après un mètre, nous pouvons déjà entrevoir une suite plus large. Comme la batterie est à plat, la Hilti nous abandonne et nous ne pouvons élargir confortablement le passage. Ainsi naquit le "Klotepassage" (Passage des Couilles)...! Passé celui-ci, nous aboutissons dans un énorme éboulis et, malgré la peur qui nous paralyse, nous explorons avec prudence. La découverte la plus spectaculaire est une grande salle de 6 x 6 x 10m, où quelques tonnes de blocs défient toutes les lois de la pesanteur: "La Salle du Bloc Branlant".

Allégés par l'euphorie, nous rebroussons chemin avec notre lourde charge. Dans mon journal, je marque: "Une grande ouverture est réalisée vers le Dellieux. Tout est possible!".

### 2ÈME EXPLORATION : PAS MAL COMME DÉBUT

La semaine suivante, je vis le jour de ma vie en compagnie de Rudi. Nous retrouvons le courant d'air dans l'éboulis.

Désobstruction... Une petite salle et un puits de 3m... Nouvelle désobstruction... Nous frôlons l'accident: un bloc de 10kg me brise presque le bras... Nous nous retrouvons de nouveau au milieu des blocs. Cette fois, ça s'annonce mal: nous sommes dans un effroyable éboulis où l'eau filtre: "la Danger Zone". Au moment où nous perdons espoir, un orifice minuscule attire notre attention. Désobstruction prudente, et un peu plus tard nous nous glissons avec circonspection entre les blocs branlants.

Victoire! Nous descendons un éboulis de 10m. Nouvelle obstruction (avec un affreux bloc gris qui semble soutenir le tout - NO STEP!). Re-désobstruction prudente, la descente continue et nous même dans une salle dont le sol semble être un éboulis (tiens, encore!). Pendant que Rudi risque sa peau, j'escalade une cheminée exposée et 5m plus haut un beau départ se présente. Il n'y a qu'à le suivre, nous arrivons perpendiculairement dans une belle galerie fossile (Carrefour "T"). Le chemin évident semble à droite. Ça queute. Nous nous concertons: continuer l'explo ou

commencer la topo? Nous continuons l'explo! Subitement quelque chose à terre attire mon attention: c'est un fil. Du topofil?? Nous hurlons de joie, nous sommes dans le Dellieux. Puis le bon sens reprend le dessus: il s'agit bien d'une galerie vierge! Le fil vient du bord de mon gant qui s'effiloche... Ceci illustre bien dans quel état d'euphorie nous nous trouvions à ce moment.

L'exploration est poursuivie de l'autre côté du "T". La galerie devient plus spacieuse, elle a 5m de haut. Nous cherchons et fouillons. Puis un puits: impossible de le descendre. Un autre chemin est trouvé, nous descendons par une corniche. Une grande galerie; nous traversons au-dessus d'un puits que nous estimons avoir 10m de profondeur et, alors, l'apothéose: un grand trou noir. Quelques pas très vite faits et nous entrons dans une galerie colossale (pour le Wéron). Elle fait bien 5m de large sur 10m de haut, elle est fortement déclive et parsemée de très gros blocs (photo 1). Malheureusement, elle se termine déjà après 30 mètres. Nous remontons vers le point culminant et nous nous trouvons au pied d'une cheminée imposante de 5m de diamètre et de 15m de haut.

Nous venions de faire 300m de première et décidons d'en laisser aux autres. Le retour est long et dur, mais notre journée est inoubliable. Trois heures plus tard, nous sommes à la surface et respirons à pleins poumons l'odeur des fougères et des fleurs: que la vie est belle (photo 2). Extrait de mon journal: "probablement nous trouvons-nous en plein centre du Dellieux!".

1. Dans la "Galerie Colossale". Cliché P. De Bie.



### 2ÈME EXPLORATION : SURPRISE

Avec Rudi, je commence la topo. Nous progressons lentement dans les zones d'éboulis: quelques pauvres 100 mètres sont le résultat d'une journée de mesures. A notre grande surprise, la direction principale est le Nord, donc pas vers le Dellieux mais en direction de la rue! Annette et Koen équipent l'escalade de 5m, et descendent le puits de 10m que nous avons repéré. Ils trouvent beaucoup de boue mais ne parviennent pas à suivre le courant d'air capricieux. Dépités, fatigués et avec quelques difficultés (Annette souffre d'un lumbago aigu), ils rebroussement chemin



2. Paul et Rudi après leur grande "première" du 8 avril 1995. Cliché P. De Bie.

(photo 3). Rudi et moi retournons à la "Galerie Colossale". Tout en haut, je découvre une petite galerie. Après 15 minutes de grattage, nous sommes de nouveau lancés. Je trouve une belle grande salle concrétionnée, la "Salle Paul". Rudi me rejoint, et après une reconnaissance brève, nous jonctionnons avec une partie déjà connue.

Extrait de mon journal: "La trémie de la Danger Zone est vraiment trop dangereuse. Nous devons à tout prix la court-circuiter!".

#### 4ÈME EXPLO: ÇA COMMUNIQUE DE PARTOUT

Il nous faut une heure de travail pour percer un "shunt" qui nous permet de court-circuiter 2/3 de la Danger Zone, malheureusement assez étroit et pas vraiment stable...

Dans la trémie au bas de la Danger Zone, Koen met le pied sur le bloc gris tant redouté (NO STEP!!). Le colosse, accompagné de quelques autres, descend bruyamment et avec fracas l'éboulis. Koen en est quitte d'une bonne frousse. Encore un souci en moins.

Une cheminée noire est escaladée. Au-dessus, nous trouvons une grande salle fossile... avec des traces de passage: c'est la Salle Paul. Dans la Galerie Colossale, Annette escalade une cheminée qui, après un parcours assez boueux, redonne dans la Galerie. Tout au fond de cette dernière, je trouve une petite salle archiboueuse (baptisée avec un certain sarcasme: la "Salle des Perles") avec un petit trou ventilé... A suivre.

#### 5ÈME EXPLO: AHA!

Flanqué de Rudi, je topographie une journée entière. Ainsi, nous commençons à comprendre progressivement la manière dont ce "Réseau Nord" complexe s'agence (le Aha-erlebnis). Koen et Jaak risquent leur

peau à droite et à gauche. Le soir, Rudi et moi descendons le P10 vu précédemment par Annette et Koen, et trouvons une belle interstrate avec courant d'air, mais à désobstruer.

#### 6ÈME ET 7ÈME EXPLOS: BEAUCOUP DE BOULOT, PEU DE RÉSULTATS

On travaille dur, dans des circonstances boueuses inimaginables et difficiles. L'interstrate au bas du P10 donne, après 2 heures de dur labeur (la tête en bas), sur un petit siphon. Le nom de cet endroit terrible: "Jesus WWD" (Jesus Wa Was Da; trad.: Jésus qu'est-ce c'était ça!). Une énigme: quelle est l'origine du courant d'air?

Jan et Jaak se lancent dans une désobstruction tout aussi merdique dans la Salle des Perles. Après avoir cassé des blocs pendant une demi journée, ils voient un départ, jugé trop étroit. La Hilti est à

plat, et ils remettent leur grande première à la semaine suivante... Entre-temps, je fouille avec Koen tout le réseau à l'aide des bâtonnets d'encens. La circulation d'air donne l'impression de faire des petits tours. Mais, dans la Danger Zone, nous apercevons quand même une fissure aspirante, direction Dellieux. Malheureusement, elle ne fait que 16cm de large. Qui aurait pu prévoir l'importance de cette fissure !

Quand nous rejoignons Jaak et Jan, je regarde un instant leur chantier et, avec la souplesse d'un rat d'éboulis, je me glisse dans le passage étroit. Youpie, ça continue! 10m de galerie, un bon courant d'air, au boulot! Jaak et Jan sont tellement dépités par mon exploit qu'il faut d'abord leur remonter le moral. Ceci fait, nous creusons pendant une heure dans la boue ignoble. Nous entrevoyons une suite plus large, nous entendons une cascabelle, nous voyons... de la lumière. Quoi, de la lumière ? C'est Jaak qui a descendu le P10 et qui se trouve près de "Jesus WWD". Après une demi-heure le nouveau petit circuit est né et 2 énigmes de plus sont élucidées.

Extrait de mon journal: "le Réseau Nord commence à nous user..." En effet, les descentes durent 9 à 10 heures et nous revoyons rarement la surface avant 20-21h.

#### 8ÈME ET 9ÈME EXPLOS: TOUJOURS PAS DE JONCTION

On en est au mois de juin 1995. Rudi et moi faisons une séance topo de 10 heures: le développement dépasse les 400m. La semaine d'après, nous sommes présents à l'appel et fouillons de nouveau pendant 10 heures. Une possibilité intéressante est trouvée au bas de l'E5, mais il faut dynamiter.

Extrait de mon journal: "la seule possibilité direction Dellieux se trouve au niveau de

3. Koen et Annette pendant une "pause-café". Cliché Bibiche.



Danger Zone où tout le courant d'air s'infiltré dans une trémie désespérante".

En effet, la découverte du Réseau Nord nous avait rapprochés du Dellieux (la distance n'étant plus que de 20m), mais la majeure partie du réseau se détournait vers le Nord et s'éloignait ainsi du Dellieux. Une inspection poussée côté Dellieux s'imposait. A notre grande joie, le SC de Belgique, et plus précisément Richard Grebeude, était d'accord pour nous léguer tout le secteur du "Système D" (la zone la plus rapprochée du Wéron).

#### **10ÈME explo, 2/7/95 : LA CRUE DU SIÈCLE**

Dès la première explo (Paul, Annette et Joël) dans le Système D, nous faisons 30m de première, mais pas dans la bonne direction. Nous dénichons quand même une fissure intéressante, ventilée, ayant la bonne orientation, la bonne hauteur et allant en s'élargissant. A retenir! Au retour, nous rencontrons Bibiche, en vadrouille dans la cavité. Quand Annette et moi sortons de la grotte, vers 17h30, nous avons lâché Bibiche et Joël. Pendant que nous les attendons à la sortie, un orage dantesque, qui durera 3 heures, se déclenche. Au bout de 15 minutes la crue s'annonce. La rivière emplit entièrement la buse d'entrée de la grotte. Il était clair que nos camarades devraient passer la nuit sous terre (photo 4). Je décide alors de me rendre dans l'habitation la plus proche pour téléphoner au Café "Au Rocher", dans l'espoir que d'autres membres du club s'y trouveraient. Ils pourraient venir nous soutenir. Malheureusement, le maître de maison, me voyant dans une tenue dégoulinante de boue, ne me laisse pas entrer et va téléphoner lui-même Au Rocher. Dix minutes passent, il revient avec le message que nos copains n'y sont pas, et qu'au Café "Au Rocher" on a prévenu les secours. Quoi...! Un instant, je crois que la terre se dérobe sous mes pieds. Un secours au Dellieux, on peut vraiment s'en passer! Mais il faut bien avaler la pilule, et c'est le début d'une soirée chaotique, où un gros secours en règle est organisé. Vers 22h, les pompes de la Protection Civile arrivent à faire baisser l'eau, et nos camarades transis et grelottants sont délivrés sous les yeux des médias. Plus tard, il s'avérera que cela avait été un orage particulièrement violent. La campagne dans le Dellieux avait mal débuté. Extrait de mon journal: "la doline, si idyllique, était devenue un champ de bataille..."

#### **11ÈME explo : QUE C'EST PÉNIBLE**

Après avoir passé le samedi à aménager l'entrée du Dellieux d'une façon anti-crue en plaçant une buse de déviation des eaux avant la trappe d'entrée, nous explorons à nouveau tout le dimanche.



4. Bibiche pendant la crue. Cliché J. Hosselet.

Dans la grande salle du Système D, nous faisons une escalade artificielle pour rejoindre un orifice à 10m de hauteur dans la voûte. Sans suite. Après, nous travaillons avec la Hilti dans la fissure vers le Wéron (le futur "Passage des Kits"), mais nous sommes gênés par des problèmes techniques et l'exiguïté des lieux. Extrait de mon journal: "je n'ai pas l'impression que c'est par ici".

#### **12ÈME explo: 5m de gain!**

La fissure est vaincue (mais ça reste pénible, surtout avec un kit) et donne dans une toute petite salle: la Salle Ice-Tea. D'ici part une diaclase étroite qui semble s'élargir après 4m, un léger courant d'air est perceptible. Un écho creux annonce une suite plus spacieuse. Une topo grossière démontre que la distance entre Wéron et Dellieux est réduite à 15 mètres, mais que nous ne sommes pas dans le bon axe (il y a un décalage parallèle au Wéron). Mais faut-il se fier à l'exactitude des topos ?

#### **13ÈME explo : 10m de gain!**

On en est au mois d'août. A notre grande surprise, il ne nous faut qu'une heure pour forcer la diaclase de 4m, plus large dans le fond. Nous découvrons ainsi encore une suite de 30m (Salle de la Molaire), où débute une diaclase, malheureusement beaucoup trop étroite, en direction du Wéron. Malgré cela nous commençons sans hésiter la désobstruction. Rentrés à la maison, nous voyons sur la topo que nous ne sommes plus qu'à 5m du Wéron. Mais où allons-nous déboucher ?

Extrait de mon journal: "nous brûlons".

#### **14ÈME explo : JONCTION ACOUSTIQUE**

Une équipe dans le Wéron, une autre dans le Dellieux, munies d'un klaxon. A l'heure

fixée, nous nous mettons à klaxonner et immédiatement nous percevons des cris dans le lointain. Nous répondons avec des hurlements de joie, la jonction semble déjà "dans la poche". Nous continuons à klaxonner et l'équipe venant du Wéron cherche lentement le bon cheminement... Finalement, ils aboutissent devant la fissure de la Danger Zone que nous avons déjà repérée auparavant (voir 7ème explo). Nous pouvons converser facilement, mais nous ne nous voyons pas: une diaclase longue de 7m nous sépare, à mi-chemin elle fait un angle droit. Elle n'a que 15 à 20cm de large. Tout de suite les Hiltis se mettent à ronronner des deux côtés. Le soir, nous avons déjà élargi 2m.

#### **15ÈME explo : PRESQUE...**

Une descente exténuante, à cause des deux Hiltis et des 20kg de batteries. On travaille en même temps côté Wéron et côté Dellieux; ceci est très rentable, mais assez compliqué à organiser. Le soir, je parviens à jeter un coup d'oeil derrière le coin. Il reste encore 1,50m et ça passe!

#### **16ÈME explo (17/9/95): HEAVEN AND HELL: LA JONCTION**

Joël et moi dans le Wéron, Rudi et Annette (le comité d'accueil) dans le Dellieux. Après quelques heures, les 1,50m restants sont élargis et je me contorsionne par la jonction. Subitement de la musique pompeuse retentit: "Heaven and Hell" de Vangelis. Rudi avait emmené en douce deux petits hauts-parleurs et un walk-man. J'arrive dans la Salle de la Molaire (Dellieux), elle est décorée avec des guirlandes et le champagne et les amuse-gueules sont servis. Joël me suit de près, nous fêtons ce moment avec exubérance, il restera gravé à jamais dans notre mémoire. Rudi et Annette font rapidement un levé topo de la jonction. Les deux équipes se croisent et, ainsi, la première traversée Wéron-Dellieux est inaugurée.

#### **17ÈME ET 18ÈME explo: Salle des Sale(s)Amis**

Après avoir réalisé "la Jonction des 4", il y a un certain relâchement. L'exploration de la Grotte des Emotions prend tout notre temps. Du mois d'octobre 1995 au mois de mars 1996, nous ne travaillons que 2 fois: deux sessions marathon dans le Réseau Nord (TPST 10 et 11 heures) pour l'escalade artificielle de la cheminée dans la Galerie Colossale. 13m plus haut, nous trouvons encore une grande salle, la Salle des Sale(s) Amis, qui remonte près de la surface. Cette découverte amène le développement du Réseau Nord (la zone de la jonction avec le Dellieux inclus) aux environs des 600m. Au mois de janvier, la traversée est inaugurée officiellement par plusieurs personnes ayant contribué dans le passé à

l'exploration du Dellieux et du Wéron: Bibiche, Richard Grebeude, Patrice Dumoulin, Rudi Bollaert, Mark Michiels, Annette Van Houtte, Joël Hosselet, Paul De Bie. Tout le monde n'a pu être présent, pensons à Yves Dubois et Koen Mandonx. Nous nous amusons bien, tout le monde est impressionné, surtout Richard qui crut sa dernière heure venue dans les multiples étroitures. En bref: approuvé.

### 19ÈME À 25ÈME EXPLOS

En 1996, surtout sous l'impulsion de Jaak, une cheminée est escaladée dans la Grande Salle du Système D: la Cheminée du Bon Compagnon. Peu de suite, sauf une jonction avec une autre cheminée. De mon côté, je passe plusieurs week-ends à re-topographier le Wéron classique, pour vérifier les topos. Ici et là, nous travaillons encore dans le système, entre autres dans le Réseau Noir.

### 26ÈME À 29ÈME EXPLOS: L'ESCALADE DU GRAND Puits

Vers la fin de 1996 (décembre) nous ré-attaquons dans le Dellieux. Pour compléter la topo qui était presque terminée à ce moment, nous escaladons le "Grand Puits" du Dellieux.

Il y a deux ans, le trio Bibiche/Grebeude/Dubois avait atteint une hauteur de 15m et trouvé une petite salle. La suite du puits devenait tellement instable et large à cet endroit (7m de diamètre) qu'ils en restaient là. Depuis, le puits avait été relégué aux oubliettes.

Le 15 décembre, j'escalade le puits en compagnie d'Annette. Escalade artificielle, bien entendu, avec la foreuse à accus. C'est en effet une entreprise assez difficile à cause des multiples corniches instables couvertes

5. Descente dans l'impressionnant "Grand Puits". Cliché P. De Bie.



de blocs et de boue et l'eau qui ruisselle sans cesse. Au sommet, le puits se referme en cloche et les 5 derniers mètres sont en surplomb sévère. Après 5 heures d'escalade j'atteins enfin le sommet. Malheureusement je ne peux détecter aucune suite, mis à part un méandre étroit. En essayant de faire un peu de place, un très gros bloc (60x40cm) tombe avec fracas et s'arrête sur la plate-forme à 15m, où Annette a passé deux heures à m'assurer avant d'avoir eu la bonne idée de choisir un relais situé plus haut!

Après ce spectacle, nous mettons un terme à une des plus grandes escalades de l'histoire de la spéléologie belge.

La semaine après, nous y sommes de nouveau. Nous mesurons le puits: 31m jusqu'au spit et encore un à deux mètres au-dessus. Nous l'équiperons en fixe, laissant ainsi aux amateurs de verticales la possibilité de monter un des plus beaux puits de Belgique: un plein vide de 31m aux dimensions respectables (photo 5)! En guise d'expérience, nous y abandonnons un klaxon, muni d'un système produisant un "tuut" sonore toutes les 10 secondes. En remontant vers la sortie, nous tendons continuellement l'oreille et fouillons chaque fissure suspecte. L'expérience est malheureusement négative. L'espoir de relier le puits avec une zone connue de la grotte est fortement réduit...

Mais nous n'abandonnons pas si vite... En février 1997, nous reprenons le sommet du puits. Une suite montante entre les blocs très instables est remarquée. Quelques semaines plus tard, Jaak et moi y risquons notre peau: nous élargissons le passage et pénétrons dans une petite salle visiblement sans suite. Ainsi les 28ème et 29ème journées d'explo se terminent en mineur...

### DESCRIPTION DU RÉSEAU NORD

A cause de la complexité du réseau, je vous conseille de suivre sur la topo, sinon vous n'y comprendrez goutte! Nous commençons notre voyage dans le Wéron, tout au bout du Réseau Noir.

Au fond de la **Galerie du Far West** débute un petit méandre (prendre celui du dessus!) qui donne, après l'ennuyant "**Klotepassage**", dans une grande zone d'éboulis (nous conseillons vivement aux personnes mesurant plus de 1,70m d'emprunter le Klotepassage les pieds en avant - ils comprendront vite le pourquoi). Dans la zone d'éboulis, il faut monter à droite entre les blocs pour arriver, après un passage bas, dans une galerie plus spacieuse. Ici il y a plusieurs possibilités:

1. En escaladant sur la gauche, on trouve 6m plus haut le passage vers la **Salle du Bloc Branlant**, assez grande. Mais

n'y allez que si vous y avez perdu quelque chose (instable).

2. En continuant tout droit, vous arriverez, après une étroiture (à plat ventre), à une petite salle avec un P2 aveugle, un passage bas et une petite galerie boueuse et montante dans la fameuse "**Danger Zone**". Tout de suite, à l'entrée de celle-ci, une diacase dynamitée part sur la gauche: c'est la "**Jonction des 4**", qui communique avec le Dellieux. Sur la droite, une fenêtre entre des blocs très instables donnait accès au Réseau Nord; ce passage est absolument interdit (danger de mort) et a été rebouché. Empruntez le "**Shunt**"!
3. A gauche, au niveau du sol, on descend vers le "**Shunt**". Il n'est pas très large, et un gros bloc pend Dieu sait comment au milieu du passage. Mais à préférer à la "**Danger Zone**".

Sous le Shunt, nous prenons pied au bas de la pente d'éboulis qui vient de Danger Zone. Il faut continuer à descendre dans la zone d'éboulis, qui s'est (espérons-le) stabilisée grâce à l'intervention de Koen. Nous arrivons dans une salle haute. Entre les blocs menaçants, on peut continuer la descente vers le point le plus bas du Réseau Nord (travaux en cours), mais vous le ferez avec un pincement de coeur.

Pour trouver la suite, il faut escalader 5m (corde fixe) et continuer la remontée pour arriver perpendiculairement ("**le T**") sur une belle galerie fossile (2x2m) orientée E-O. A droite elle se termine après 20m; à gauche, 15m plus loin après un coude vers la droite, elle reprend l'orientation vers le Nord.

Maintenant ça se complique. On se trouve dans une diacase haute et spacieuse, dans laquelle se développe presque tout le reste du système. Il y a 50m entre le point le plus haut et le point le plus bas de la diacase, on compte 5 étages!

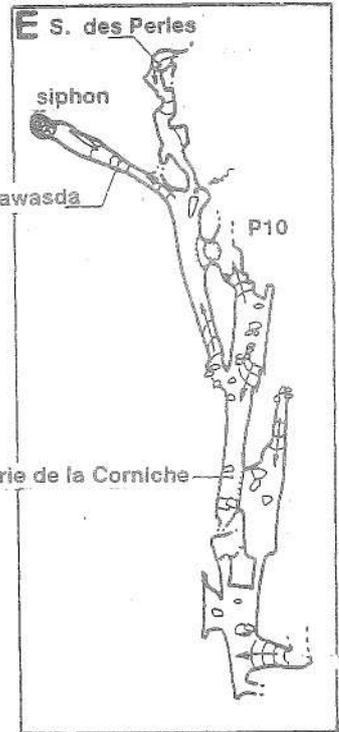
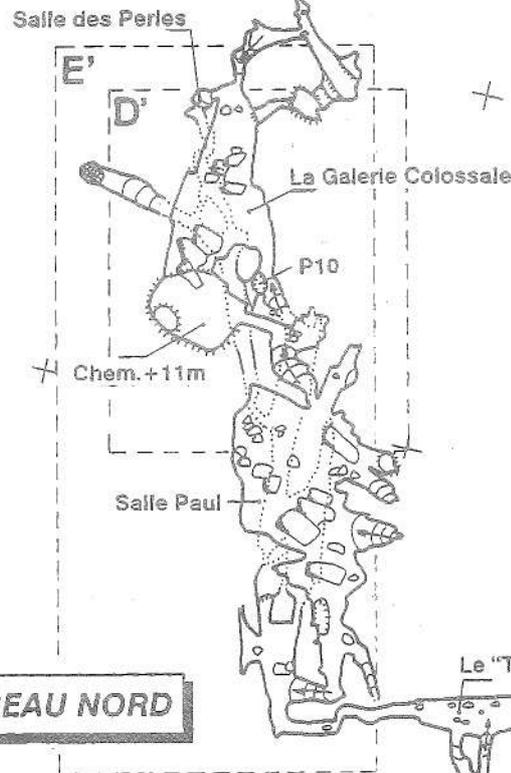
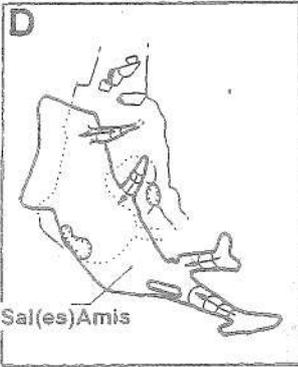
Ici on se trouve au 2ème étage. En levant la tête, on voit la "**Cheminée Noire**", 10m de haut, qui est un des accès à la "**Salle Paul**" (3ème étage). Mais nous continuons tout droit et montons 2m sur une plate-forme de blocs.

De nouveau 2 possibilités:

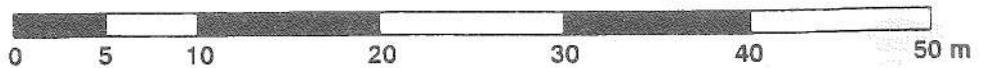
1. Tout droit, en suivant la paroi de gauche, on arrive dans une zone compliquée qui nous amène (de nouveau) à la **Salle Paul**
2. En suivant la paroi de droite, on arrive sur la "**Vire**" boueuse, 4m au-dessus de la galerie. Sur le côté, on peut descendre entre les blocs pour prendre pied au 1er étage. Suivre, en montant et descendant, jusqu'au P10. Ce puits extrêmement boueux (prévoir corde ou échelle!) mène au rez-de-chaussée (étage 0). On traverse facilement au-dessus du puits et on arrive ensuite dans l'impressionnante "**Galerie Colossale**".

**NIVEAU SUP.**

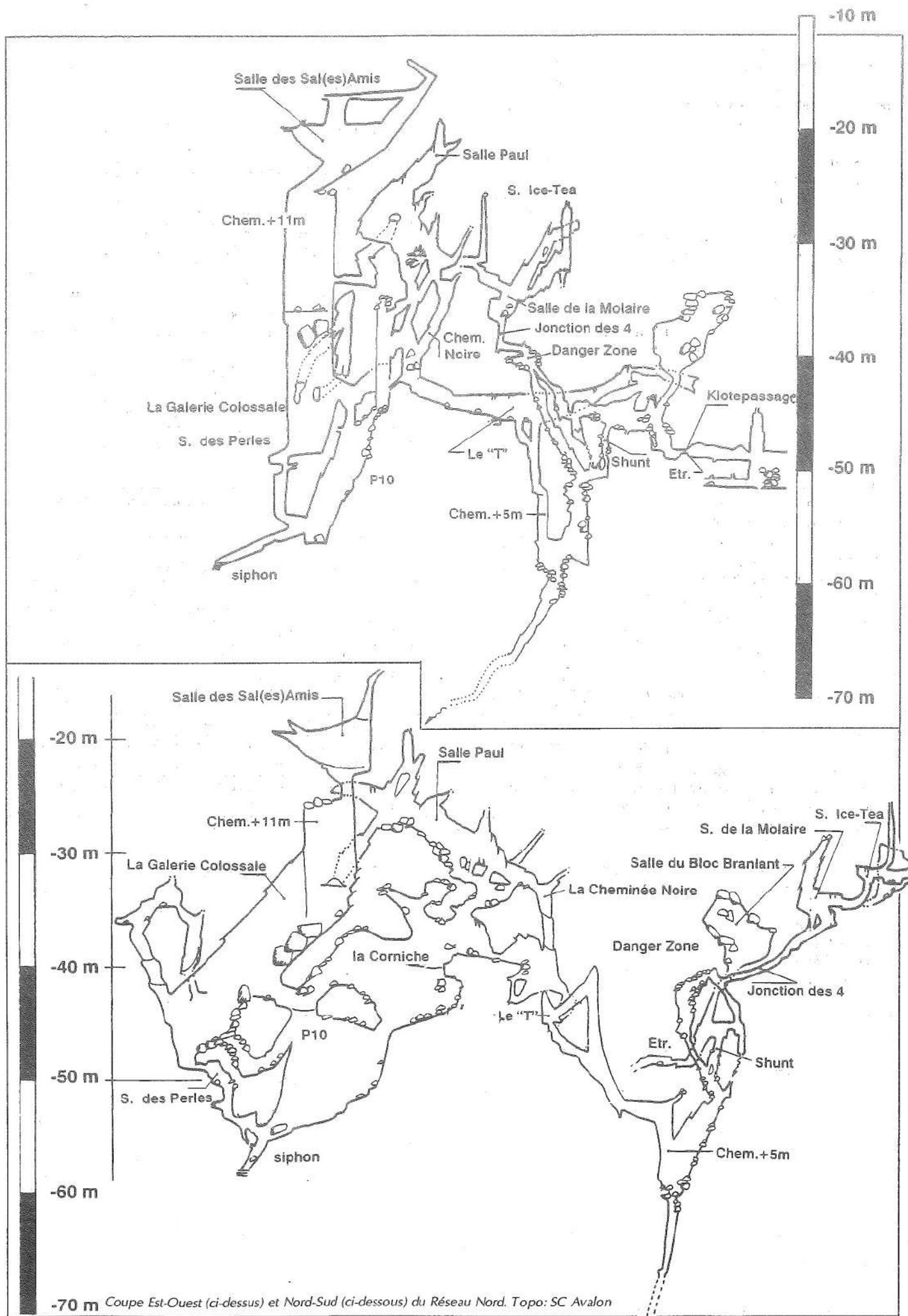
**NIVEAU INF.**



**LE RESEAU NORD**



Plan du Réseau Nord avec la zone de jonction. Topo: SC Avalon.



Mesurant 30x5x10m, elle est le plus grand volume de tout le système, peut-être même de Mont-sur-Meuse. On débouche à mi-chemin de cette galerie fortement décline et on a deux possibilités: descendre ou monter:

1. Descendre: au fond la galerie se rétrécit subitement, on peut continuer tout droit (= escalade) pour faire un circuit par une cheminée qui redescend dans la Galerie Colossale. Le chemin le plus évident est le passage bas dans le fond à gauche par la **Salle des Perles** (avis aux photographes, voir photo 12). Après un ramping dans la boue, on trouve l'étage le plus bas, c'est-à-dire près du **Passage JesusWWD**, au pied du P10 déjà mentionné.
2. Monter: on escalade quelques blocs de la grandeur d'une automobile pour arriver au pied de la "Grande Cheminée", 13m de haut et 5m de diamètre. De nouveau deux possibilités:
  - a) la Grande Cheminée (équipée en fixe, prévoir matériel de remontée) conduit à une grande salle, la **Salle des Sal(es) Amis**, que l'on peut considérer comme le cinquième étage. Les quelques cheminées dans la voûte forment le point le plus haut du Réseau Nord. On se trouve à 10 ou 15m de la surface.
  - b) un orifice à 2m de hauteur dans la paroi de la Grande Cheminée donne sur une galerie montante qui conduit à la **Salle Paul**, relativement spacieuse (5x10m) et concrétionnée. C'est le seul endroit de ce système de 3km où l'on trouve des concrétions de quelque importance. Pour protéger ces quelques concrétions, elles ont été délimitées avec des rubans et un balisage indique le chemin à suivre pour passer en-dessous de ce bel obstacle.

Au bout de la salle Paul, on peut redescendre par la Cheminée Noire (oppo délicate!) vers le deuxième étage, près du "T".

Perles des cavernes. Cliché P. De Bie



TOPONYMIE	
Etroiture du Ventilateur	Beaucoup de courant d'air
Puits Oblique	Cela va de soi
Ramping des Boulettes	Pendant les premières explorations dans ce ramping l'argile formait des boulettes sous le ventre
Galerie du Far West	Au moment de la découverte c'était l'endroit du Weron situé le plus à l'Ouest
Réseau Nord	Orienté principalement au Nord
Réseau Noir	Sur les 60 premiers mètres les parois étaient entièrement noircies par les émanations de carbure amenées par le courant d'air
Puits Caché	Après la première découverte, on a dû chercher longtemps pour le retrouver
Klotepassage	Etroiture franchement emmerdante précédée d'un méandre du même genre où la progression avec un kit n'est pas chose facile
Salle du Bloc Branlant	Au centre de la salle pend un bloc de près de 500kg, défiant toutes les lois de la pesanteur
Le Shunt	Court-circuit pour éviter la "Danger Zone" mortelle
Le "T"	Bifurcation en forme de T
Galerie de la Corniche	On y accède après la désescalade d'un balcon situé à 5m de hauteur
Cheminée Noire	Cheminée de forme irrégulière, recouverte d'une pellicule noire
Salle Paul	Nom du découvreur
Galerie Colossale	Très grande
Salle des Perles	Des perles des cavernes en abondance
Jesus WWD	Jesus wa was da: Jesus qu'est ce que c'était ça = exclamation après une désobstruction merdique (nos remerciements à HM)
Grande Cheminée	Egalement très grande
Salle des Sal(es) Amis	Faut-il préciser qu'il s'agit d'un jeu de mots?
Jonction des Quatre	Evidemment: nous étions quatre
Passage des Kits	Si vous avez emporté un kit, vous le regretterez amèrement
Salle de la Molaire	Nous y avons trouvé une molaire de vache
Salle Ice-Tea	Nous avons eu soif pendant toute une journée parce que nous avons oublié une boîte d'ice-tea dans cette petite salle
Danger Zone	Il vaut mieux ne pas s'y aventurer car des tas de blocs instables ne demandent qu'à tomber

## Spéléométrie

Le développement total de ce réseau (à partir du terminus du Réseau Noir jusqu'au début du Passage des Kits) est de 567m pour une dénivellation totale de 57m. Ceci entre, d'une part le point culminant, tout en haut de la Salle des Sal(es) Amis (-15m) et, d'autre part, le point le plus bas, dans les blocs au bas de l'E5 (-72m).

## Géologie - Hydrologie

Une coupe Nord-Sud montre clairement que le Réseau Nord suit principalement le pendage de la stratification. C'est par ailleurs le cas pour la majeure partie du Trou Wéron. La grande "Galerie Colossale" fortement décline en est un bon exemple. Il est tout à fait possible que le Réseau Nord se soit formé indépendamment du Wéron classique à partir d'un autre chanoir, situé entre le Wéron et le Delliex. Chose curieuse néanmoins est le fait que,



Encore ces délicieux petits passages tranchants: Annette quelque part dans "le" réseau. Cliché P. De Bie

dans le Réseau Nord, on n'atteint nulle part la profondeur du Dellieux ou du Wéron (le point le plus bas du Réseau Nord se situe à -72m).

Du point de vue hydrologique, il n'y a pas grand chose... Juste quelques petites arrivées d'eau d'infiltration à droite et à gauche. Au bas du P10 près de la Galerie Colossale, on peut observer un petit siphon.

## PERSPECTIVES D'AVENIR

Nous avons bien entendu essayé d'explorer à fond. Cependant une chose ne cesse de nous intriguer: le Réseau Nord, bien qu'ayant été sans aucun doute un chantoir important, n'atteint nulle part, nous l'avons dit, la profondeur de base des autres cavités de Mont-sur-Meuse. Il reste quelques objectifs intéressants à gauche et à droite, comme le méandre très étroit au pied de l'escalade de 5 mètres menant au "T".

Malheureusement, tout comme beaucoup d'autres chantiers dans la grotte, cela y est très instable et exigü.

Travailler dans ce réseau n'est d'ailleurs pas une partie de plaisir, c'est physiquement très dur, vu le long et difficile trajet à accomplir pour y arriver. Cela demande aussi beaucoup de temps: des sorties de moins de 8 heures n'ont aucun sens car il faut déjà compter 5 heures pour l'aller et retour. Si on veut obtenir quelque rendement, il faut partir pour au moins 10 heures. Pour l'instant, après une trentaine de sorties marathon de ce genre dans le réseau, le temps et aussi l'envie d'y continuer les recherches nous viennent à manquer. Qui sait, peut-être qu'un jour, nous reprendrons le fil. Les candidats peuvent en tout cas se présenter.

## CONSEILS

### CONCERNANT LA VISITE

Par rapport aux normes belges, le Réseau Nord peut être considéré comme une grotte sportive, et il faut donc prévoir suffisamment de temps pour la visite!

Pour réaliser le parcours de l'entrée du Wéron au début du Réseau Nord, il faut compter 2 heures, si on ne perd pas trop de temps à vider le bassin à l'entrée du Réseau Noir et dans l'Étroiture du Ventilateur. Il faut 2-3 heures pour une visite intégrale du Réseau Nord et 2 heures pour regagner la surface. En bref une journée bien remplie d'au moins 7 heures!

Matériel de remontée, baudriers et autres accessoires perturbateurs sont à proscrire, ceci à cause des multiples passages étroits et acérés. Cela vous obligera à remonter en libre les 5m assez exposés juste avant le "T". Cette escalade est équipée en fixe. Je conseille d'emmener un bloqueur que l'on peut utiliser pour avoir prise sur la corde. Chacun en décidera pour soi. Mais pensez que des interventions secours sont EXCLUES dans cette partie de la grotte: si vous vous cassez la jambe, tant pis pour vous!

Je ne peux que déconseiller l'éclairage à acétylène: le Wéron-Dellieux est la grotte rêvée pour démontrer que des (bons) éclairages électriques sont de loin supérieurs dans certaines cavités.

## LES EXPLORATEURS

Il s'agit essentiellement de membres du SC Avalon, sauf mention contraire. Les visiteurs occasionnels ne sont pas repris. Si j'avais oublié quelqu'un: toutes mes excuses et tous mes remerciements!

Paul De Bie (24x), Annette Van Houtte (14x), Rudi Bollaert (11x), Joël Hosselet (8x), Koen Mandonx (7x), Jaak Joris (8x), Mark Michiels (3x), Jan Masschelein (2x - Continent 7), Philippe "Bibiche" Lacroix (2x - SSN), Guy Van Rentergem (1x), Wilfried Speelmans (1x), Jan Geboers (1x), Jan Borremans (1x - Spelod), Dominique Boyer (1x - Spelod),...

## BIBLIOGRAPHIE par Y. Dubois

Bastin B., Dupuis C., Quinif Y., (1977): Application des méthodes de la géologie du Quaternaire à l'étude de la spéléogénèse exemples pris dans les grottes belges. *Congrès international de l'U.I.S., Sheffield*, p.24-28.

Dricot J.-M., (1969): Etude des sédiments à l'entrée du gouffre de Belvaux (grotte de Hans-sur-Lesse, province de Namur). *Bul. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydrol.*, 78, 1, p.313-340.

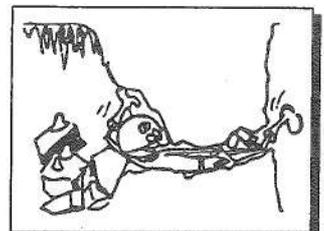
Dubois Y., (1999): Chronologie relative de la karstification et transition de morphologies d'écoulement libre à noyé à Mont Godinne, (à paraître).

Quinif Y., Dupuis C., Bastin B., Juvigné E., 1979: Etude d'une coupe dans les sédiments quaternaires de la grotte de la Vilaine Source (Arbre, Belgique) *A.S.G.B.*, 102, p.229-241.

Quinif Y., (1989): La notion d'étages de grottes dans le karst belge, *Karstologia*, 13, p.41-49.

Seret G., Lambion J., (1968): Erosion et remblaiement quaternaires dans le "vallon des chantoirs" (Louveigné-Remouchamps), *A.S.G.B.*, 91, p.377-385.

Vandenbroeck E., Martel E.A. et Rahir E., (1910). *Les cavernes et les rivières souterraines de la Belgique.*









## CONGLOMÉRAT MONITEURS ADEPS 1998

# LE DÉGAGEMENT D'UN EQUIPIER EN DIFFICULTÉ PAR COUPER DE CORDE.

## PRÉSENTATION ET ANALYSE TECHNIQUE.

---

### MOTS-CLES

Technique - Secours - Dégagement d'équipier - Couper de corde.

### KEYWORDS

Technic - Rescue - Release of a team member - Cut of the rope.

---

Les abonnés à Spelunca, quand ils liront l'article qui suit, auront comme un relent de déjà-vu!

Qu'ils soient rassurés, le plagiat a actuellement telle mauvaise presse, que nous n'aurions pas osé nous y risquer...! Le fait est que nous avons travaillé en parallèle avec l'équipe technique de l'EFS, sans avoir écho de leurs recherches.

Toutefois, malgré cette publication préalable, nous vous proposons quand même la nôtre, parce que, avouons-le, sa rédaction nous a pris beaucoup de temps et que, surtout, il contribue à souligner la pertinence de ces techniques.

## REMARQUES PRÉLIMINAIRES

L'article qui suit rend compte d'une réflexion et de différents essais réalisés lors d'ateliers techniques effectués durant la session 1998 du cours de formation de Moniteurs Adeps (Administration des Sports de la Communauté Française de Belgique). Notre objet est d'établir un essai de synthèse sur le couper de corde (simple ou double) et de diffuser cette technique, qui nous a semblé encore peu connue à ce jour, dans le monde spéléo belge. Il est à noter que ceci concerne aussi les pratiquants de la descente de canyons, dont les manœuvres de cordes sont similaires aux manœuvres utilisées lors des traversées spéléologiques. Notre but n'est pas d'écrire un petit livre rouge de la technique. Toute innovation ou nouvelle proposition est perfectible.

*Des remarques et améliorations peuvent toujours être apportées, et nous restons ouverts à toutes propositions.*

*En particulier, il faudra tenir compte du retour d'expériences, de situations vécues lors d'entraînements et surtout lors de situations réelles.*

*Il va de soi que l'on n'insistera jamais assez sur les préparations nécessaires à une sortie spéléologique et sur les choix techniques à mettre en œuvre "en amont" pour assurer la sécurité au sein d'une équipe.*

*Par ailleurs, il nous semble encore une fois nécessaire de rappeler que tout pratiquant autonome se doit de pouvoir intervenir sur un équipier en difficulté en progression sur corde.*

## Rappel des CONSÉQUENCES de l'IMMOBILITÉ

Sans vouloir écrire un article complet, et tout en recommandant de visionner la cassette vidéo "Pathologie induite par le harnais" de la Commission médicale FFS, nous soulignons les points qui suivent.

Au premier abord, personne ne croit qu'il puisse être mortellement dangereux de rester suspendu passivement dans un baudrier bien conçu. C'est pourtant une réalité démontrée par différentes études médicales.

Sans entrer dans le détail de ces études, ni des phénomènes physiologiques, il faut noter que la perte de conscience peut se

produire après 2 à 15 minutes de suspension immobile.

En spéléologie, dans la mesure où le maintien en suspension est fréquent, tout individu peut être exposé à ce genre de risque.

**Toute personne restant inanimée en suspension doit être secourue en extrême urgence** (dépendue ou basculée tête basse et soumise à une réanimation si nécessaire). Tenant compte des détails d'intervention, cette opération ne peut donc être effectuée que par les équipiers de la personne en difficulté, et ce en utilisant le matériel de progression disponible.

## INTRODUCTION

Il y a moins de 10 ans, la technique de dégagement par couper de corde n'était ni enseignée, ni pratiquée, ni même évoquée dans la communauté spéléologique. Cette idée de "couper de corde" eût d'ailleurs été considérée par beaucoup comme un sacrilège! Néanmoins, au début des années 90, lors de la structuration de la technique canyon et de son enseignement, cette pratique est rapidement apparue comme la seule efficace dans un certain nombre de situations. Le cas le plus parlant est celui de la personne bloquée sous cascade sur une corde double (équipement de rappel le plus classique) et ne pouvant résoudre son problème seul.

Cette technique convenant pour la descente de canyon, elle a été logiquement "réimportée" dans la panoplie du spéléo. Celle-ci, offrant l'avantage essentiel d'une relative simplicité et surtout d'une rapidité indéniable (chronométrage à l'appui), ne dispense toutefois pas de connaître et de pratiquer de temps à autre (tout s'oublie sans pratique) les différentes méthodes de balancier. Ces dernières offrent par exemple l'avantage de rejoindre la personne en difficulté sur corde et de peut-être résoudre tout ou partie du problème.

De surcroît, la rejoindre sera probablement plus rassurant que d'entendre du haut du puits: "Attention, je coupe la corde!".

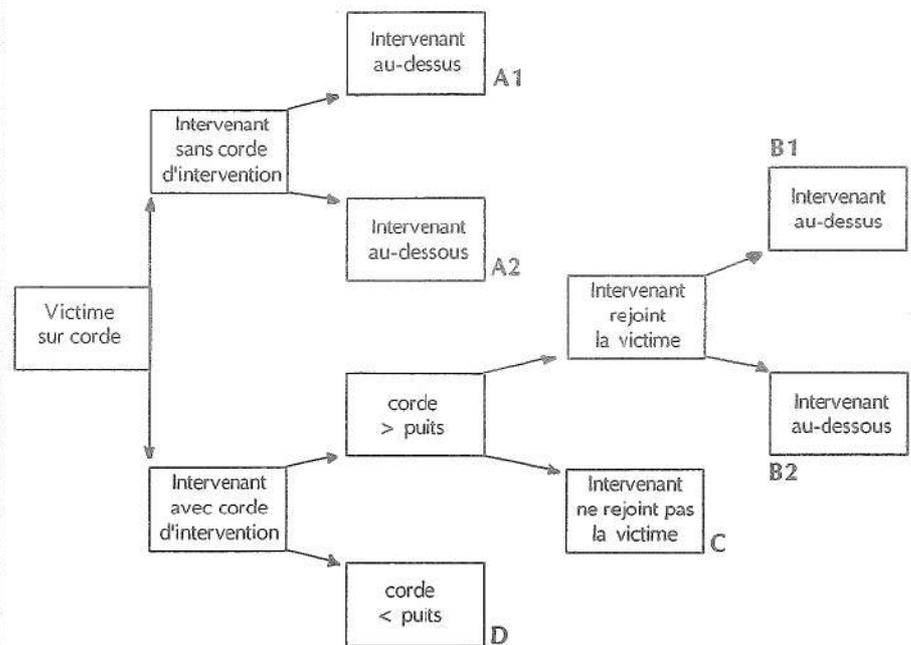
Ces techniques par couper de corde mettent également en évidence l'importance de la possession d'un couteau (sur soi et à portée de main), et ce, pour tout spéléo. Cet aspect est depuis bien longtemps une évidence pour un pratiquant autonome en canyon. Ce couteau utile pour le dégagement le sera aussi dans une multitude d'autres situations. Pensez à ces moments sous terre où le fait de posséder un couteau vous aurait bien dépanné! Si vous ne trouvez pas, continuez une spéléologie virtuelle devant votre écran d'ordinateur.

Le couper de corde ne s'avère cependant pas toujours réalisable ou n'est pas toujours adapté. Donc, avant toute description, il

## ORGANIGRAMME PRÉSENTANT LES DIVERSES SITUATIONS POUR LESQUELLES LE "COUPER" EST APPROPRIÉ

Afin de clarifier la lecture de cet organigramme, voici une définition sommaire des termes employés ci-après:

- intervenant: sauveteur
- victime: blessé, équipier en difficulté
- corde de progression: corde où se trouve la victime
- corde d'évacuation: corde par laquelle est évacuée la victime
- corde d'intervention: corde autre que celle en place dans le puits



Les numéros indiqués à côté des divers cas renvoient aux techniques décrites ci-après.

nous semble important de "cadrer" les techniques qui vont vous être présentées. Décrire et connaître celles-ci, sans visualiser les situations pour lesquelles leur efficacité sera optimale, semble un peu inutile. Dans un premier temps, un organigramme synthèse des différents cas problématiques sera présenté. Ensuite suivra une description plus précise des "couper de corde". Et enfin, une analyse, une conclusion et

quelques mises en garde concluront cet article.

L'organigramme ci-dessus fait apparaître l'utilisation ou non d'une corde d'intervention. C'est peut-être une découverte surprenante pour certains. Dans la pratique, elle est une corde récupérée dans un kit (exploration, visite), ou une corde prévue à cet effet

Photo 1.



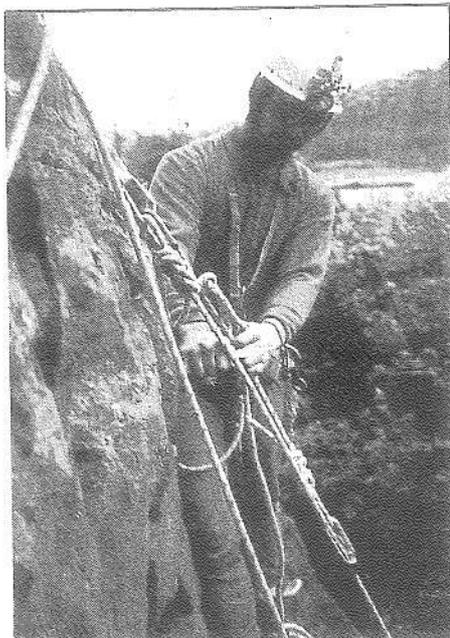


Photo 2

(encadrement). Elle sera alors aussi longue que le plus grand puits à descendre.

Quant aux situations de blocage sur corde, les plus générales sont:

- la victime en suspension sur ses bloqueurs
- la victime est en suspension sur un descendeur en huit (simple ou double corde), le blocage étant dû à la formation inopinée d'une tête d'alouette
- la victime est en suspension sur un descendeur spéléo stop ou sur un descendeur classique bloqué par l'introduction d'un élément étranger (foulard, gant, cheveux...). Dans ce cas, le couper de corde n'est pas toujours nécessaire.

## DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES MANŒUVRES POSSIBLES

**Attention!** Le couper doit s'effectuer vers l'extérieur et en écartant la victime et la corde d'évacuation. (voir photo 1)

### A. Sans corde d'intervention

#### A.1. Intervenant au-dessus

- Rejoindre la victime sur corde tendue (par exemple avec bloqueur)
- Haler le bout de la corde de progression
- Amarrer le bout de la corde sur une poignée placée haut sur la corde
- Se mettre en position sur la corde d'évacuation à l'aide d'un descendeur
- Utiliser la petite longe du blessé pour le solidariser à vous (via votre MAVC)
- Couper la corde de progression au-dessus du croll de la victime

#### A.2. Intervenant au-dessous

- Rejoindre la victime en emmenant avec vous le bout de corde de progression solidarisé au harnais. Déséquiper les

éventuels fractios

- Se longer court sur le bas du MAVC de la victime (doigt du mousqueton vers vous)
- Amarrer le bout de la corde de progression sur une poignée placée haut sur la corde en place (celle de la victime peut être en place, et vous serez attentif à enlever la grande perso du bloqueur)
- Sur cette corde d'évacuation, positionner le descendeur de la victime avec clé de blocage
- Couper la corde de progression au-dessus du croll de la victime
- Evacuer

**Attention: réalisable uniquement sans fractio sous la victime**

### B. Avec corde d'intervention plus longue que le puits et sauveteur rejoignant la victime

#### B.1. Intervenant au-dessus

- Amarrer la corde d'intervention en tête de puits
- Rejoindre la victime
- Utiliser la petite longe de la victime pour la solidariser à votre MAVC
- Couper la corde de progression au-dessus du croll de la victime
- Evacuer

#### B.2. Intervenant en dessous

Même technique que sans corde d'intervention

Gain de temps si présence de fractios: pas besoin de les enlever

### C. Avec corde d'intervention plus longue que le puits, sans rejoindre la victime (photos 2 et 3)

**Attention!** En cas de fractios, technique limitée (distance fractio-base du puits, coincement de corde,...)

- Amarrer la corde d'intervention sur une poignée bloqueur inversée sur la corde en place (1m sous l'amarrage)
- Installer sur la corde d'intervention un système de descente (demi-cabestan ou descendeur) et solidariser aux amarrages en tête de puits
- Couper la corde de progression juste sous l'amarrage en tête de puits
- Réaliser un nœud d'arrêt sur la corde coupée ou rabouter les deux cordes
- Défaire la clé et faire descendre la victime

**Variante avec poignée d'intervention (photo 4)**

La poignée d'intervention est un bloqueur solidaire d'un morceau de corde de quelques mètres.

- Placer le bloqueur inversé sur la corde en place
- Placer le morceau de corde sur l'amarrage avec un demi-cabestan et une clé de blocage
- Placer la corde d'intervention en tête de

puits sur descendeur avec clé de blocage

- Couper la corde de progression sous l'amarrage
- Rabouter la corde d'intervention à la corde en place
- Défaire la clé de la poignée d'intervention et mettre la corde d'intervention en tension
- Défaire la clé de la corde d'intervention et laisser descendre

### C. Avec corde d'intervention plus courte que le puits

Méthode identique que sans corde d'intervention. Vous éviterez juste de haler le bout de la corde en place.

**Attention!** Assurez-vous que la corde d'intervention permettra à la victime d'atteindre le fond du puits...

## QUELQUES INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

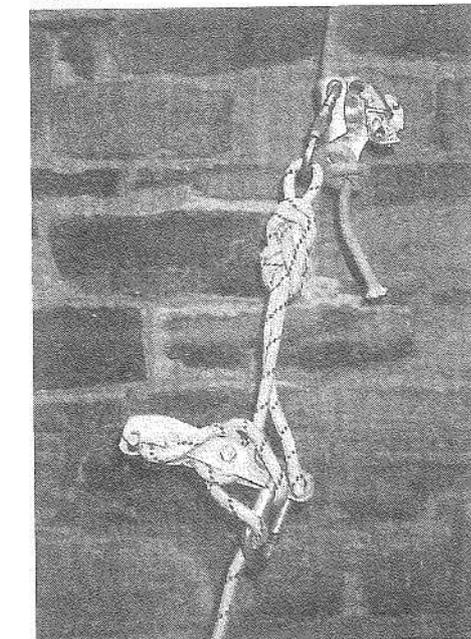
Nous avons effectué des tests en remplaçant le bloqueur par des nœuds auto-bloquant (valdotain, prussik, machard en cordelette de 7mm). Comme vous pouvez le constater, nous avons poussé la plaisanterie assez loin...

Eh bien, ces tests se sont avérés convaincants (au niveau résistance, parce qu'au niveau moral...)

Tous les nœuds ont tenu.

Plus haut, vous avez pu lire qu'un couteau était indispensable. Sachez quand même que nous avons coupé des cordes mouillées à l'aide des cordelettes de kit. Cette technique est préhistorique. C'est le frottement qui use la corde. Il faut placer un bloqueur sur la corde à couper et y poser la cordelette afin que celle-ci frotte

Photo 3



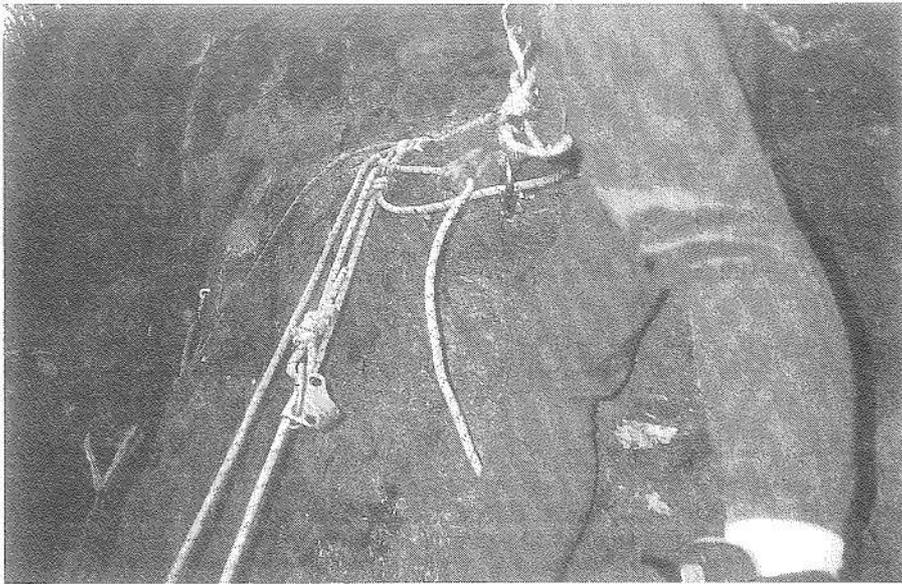


Photo 4.

toujours au même endroit. Pensez également que vous avez une flamme sur la casque!

Les anxieux proposeront peut-être de doubler le bloqueur par un nœud autobloquant. Nous y avons pensé (si, si...).

Si cela rassure, cela implique aussi une perte de temps non justifiée.

Pour ce qui est du couteau, il convient de noter que l'utilisation d'une lame ultratranchante n'est pas forcément la plus indiquée. Une corde sous charge se sectionne de toute manière sans problème.

## MISE EN GARDE

Couper une corde reste une opération qui peut s'avérer dangereuse, particulièrement pour les individus peu avertis lors des premières mises en œuvre. La maîtrise du geste est essentielle et nécessite un surplus certain d'attention. (photo 5)

**Il est indispensable d'écartier la victime et la corde d'évacuation pour le couper. De même, il faut couper vers l'extérieur.**

**Dès lors, nous ne pouvons que conseiller vivement la mise en place d'une sécurité en installant une corde supplémentaire et autonome (pilotée par le haut ou en moulinette) lors de la réalisation d'exercices de ce type.**

Lors d'un stage canyon, on a vécu le cas d'une personne coupant la corde de progression et la corde d'intervention!

L'exercice s'est terminée par une bonne rigolade parce que l'équipier en pseudo-difficulté se trouvait au-dessus d'une vasque profonde. Mais que serait-il advenu pour un exercice mis en œuvre dans la cage d'escalier d'un refuge...?

## CONCLUSION

Voilà, il n'y a plus qu'à couper!

On peut quand même dire qu'il y a des situations pour lesquelles le couper de corde n'est pas conseillé, tandis que pour d'autres nous ne voyons pas comment on pourrait s'en passer. Le couper de corde n'est donc pas une panacée universelle.

De plus, cette technique ne s'improvise pas et nous sommes bien conscients des limites que peut présenter ce genre d'article. Il ne remplacera jamais les exercices pratiques. Nous n'en avons d'ailleurs pas la prétention. Par contre, nous espérons qu'il vous a interpellé et que, partout dans les clubs, on pourra voir traîner par terre une multitude de morceaux de corde (usagée).

Ont participé, dans la joie et l'allégresse, à la rédaction de ce petit bijou technique: J.C. Coppenole, E. Hoenraet, P. Cartry, A.M. Dawagne, O. Stassart et J.F. Manil.

## Bibliographie

Dr. AMPHOUX Maurice - 1998 - En suspension après une chute... Un sauvetage d'extrême urgence. IFPS.

COLLECTIF Commission Canyon FFS - 1995 - Manuel technique de descente de canyons. Fiche n°48-50.

HOENRAET Etienne - Sept. 1998 - Communication présentée lors de "IFPS 98" (Symposium International sur la Prévention contre les Chutes et Exposition Associée), Stadhalle Wuppertal, Germany, 15-18.

HOURTAL Aude et BOUILHOL Christian - 1995 - A propos du dégagement d'équipier... suite EFS Info, n°28.

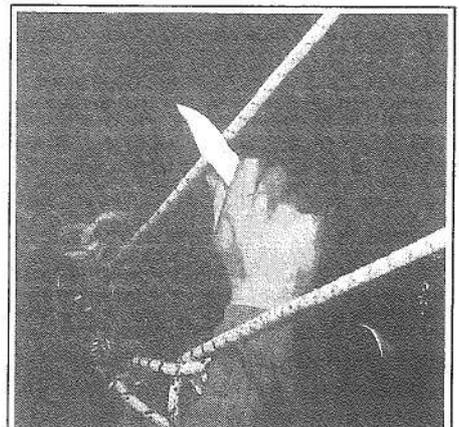
LIMAGNE Rémy - 1992 - Techniques de dégagements: le décrochage d'un équipier en difficulté sur corde. Spelunca, n°46, 35-38.

LIMAGNE Rémy - 1994 - A propos du dégagement d'équipier. EFS Info, n°26, 36-37.

Dr PETERMEYER Michaël - 1998 - Le trauma de suspension. IFPS.

POSSICH Joël (GET) - 1998 - Techniques de dégagement d'équipier sur corde. Spelunca, n°71, 25-29.

SOUNIER Jean-Paul - 1998 - Clefs pour... travaux acrobatiques: techniques alpines et spéléologiques appliquées.





**RAYMOND TERCAFS**

MAÎTRE DE RECHERCHES DU FONDS NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE,  
ULg - INSTITUT DE ZOOLOGIE - PHYSIOLOGIE ANIMALE

# INTRODUCTION À LA BIOSPÉOLOGIE

## LES MILIEUX SOUTERRAINS

### ET LA BIOLOGIE DES ESPÈCES CAVERNICOLES (3ÈME PARTIE)

### 3. ADAPTATIONS physiologiques des ESPÈCES CAVERNICOLES

Les espèces peuplant les différents milieux souterrains ne constituent pas des groupes homogènes et leurs adaptations physiologiques dépendent essentiellement de leur niveau d'inféodation à ces milieux. Dans ces conditions, il convient de distinguer les types majeurs se différenciant tant sur le plan éthologique, morphologique que physiologique.

#### 3.1 LES GROUPES CAVERNICOLES MAJEURS

La classification des cavernicoles, en fonction de leur relation avec le milieu souterrain, a donné lieu à plusieurs variantes, caractérisées par leur degré de complexité. Les plus extrêmes distinguent jusqu'à 10 groupes. Cependant, une distinction en 3 groupes majeurs suffit à rendre compte des variantes fondamentales: les troglaxènes, les troglaphiles et les troglobies.

##### 3.1.1 LES TROGLAXÈNES

Les troglaxènes sont des hôtes temporaires du milieu souterrain. Leur pénétration dans l'écosystème est liée à la recherche de conditions physiques différentes de celles du milieu extérieur. Cette entrée est saisonnière, limitée dans le temps et ne concerne qu'un nombre limité d'espèces.

Celles-ci recherchent des conditions physiques particulières en raison d'exigences physiologiques spécifiques. Un paramètre important est le ralentissement prolongé de l'activité métabolique. Le tableau 7 donne des exemples de différentes espèces avec les motifs de leur pénétration dans les cavernes. Les troglaxènes ne se reproduisent pas dans le milieu souterrain. Ils ne diffèrent en rien des formes épigées sous l'angle morphologique. Par contre, leur pénétration dans le milieu souterrain (ou dans un milieu possédant les mêmes caractéristiques physiques) est fondée sur des contraintes physiologiques. Les plus évidentes sont liées à l'existence temporaire de conditions climatiques au-delà des normes acceptables par certains organismes. Les deux extrêmes

sont représentées par l'hibernation et l'estivation. Dans les deux cas, le milieu souterrain terrestre, avec sa température tamponnée et son humidité relative élevée, constitue un espace privilégié. L'absence de source de nourriture adaptée aux espèces troglaxènes rend nécessaire une diminution drastique du métabolisme. Il en résulte une immobilité constante pendant toute la période d'hibernation ou d'estivation. Certaines espèces présentent cependant des modifications physiologiques importantes durant les phases de pénétration dans le milieu souterrain, apportant des réponses appropriées à diverses contraintes écologiques.

Tableau 7. Principaux motifs physiologiques et écologiques de l'entrée de Troglaxènes dans le milieu souterrain. Cette pénétration est toujours temporaire et sa durée varie en fonction de la corrélation entre les facteurs physico-chimiques des cavités et les contraintes biologiques des espèces concernées. D'après Thinès & Tercafs (Atlas de la Vie souterraine, De Visscher - Bruxelles & Boubée - Paris, 160 pp, 1972), modifié.

Motif de la pénétration	Epoque	Région géographique	Exemples
Hibernation	Hiver	Zone paléarctique	Rhopalocères, Chiroptères
Diapause estivale	Été	Zone paléarctique	Trichoptères
Estivation	Été	Zone désertique	Batraciens, Diptères
Refuge	Toute l'année	Toutes les zones	Rongeurs
Collecte de nourriture	Toute l'année	Zone tropicale	Serpents
Stades larvaires	Hiver	Zone paléarctique	Coléoptères

### a. Hibernation.

Le Diptère *Culex pipiens* (Culicidae) pénètre dans les cavités karstiques en hiver mais uniquement les représentants femelles de la sous-espèce *Culex pipiens pipiens*. Cette hibernation est spontanée et obligatoire. En effet, durant cette période, l'organisme présente une accumulation de lipides provenant de la digestion des muscles abdominaux. L'accroissement du métabolisme lipidique est nécessaire pour accroître le potentiel énergétique des oeufs. La ponte a lieu à l'extérieur à la fin de la période hivernale.

Des Lépidoptères *Triphosa dubitata* (Geometridae) et *Scoliopteryx libatrix* (Noctuidae) présentent des adaptations étho-physiologiques particulières. Les 2 espèces sont hibernantes et pénètrent dans le milieu souterrain fin août.

Des expériences ont montré que la découverte du lieu d'hibernation - les entrées dans les zones karstiques - était sous la dépendance d'une reconnaissance de forme. Le contraste lumineux extrême entre les surfaces des accès au milieu karstique et les parois extérieures constituent un repère non-ambigu, dont le pattern variable présente cependant une constante, une surface sombre de grandeur limitée, dans un environnement clair (contraste de plus de 1.000 lux). La reconnaissance de cette forme peut être quantifiée par l'utilisation de leurres en milieu expérimental. Une angulation minimale de 5 degrés est nécessaire pour être identifiée. L'attraction pour ce pattern est maximale en automne et disparaît complètement pendant la période d'hibernation. Durant cette phase,

*Scoliopteryx libatrix* est un papillon troglodéophile présentant une phase prolongée d'hibernation. Les individus restent complètement immobiles et leurs corps se couvrent parfois de gouttelettes (Grotte de Monceau, Tilff). © 1999 Raymond Tercafs.

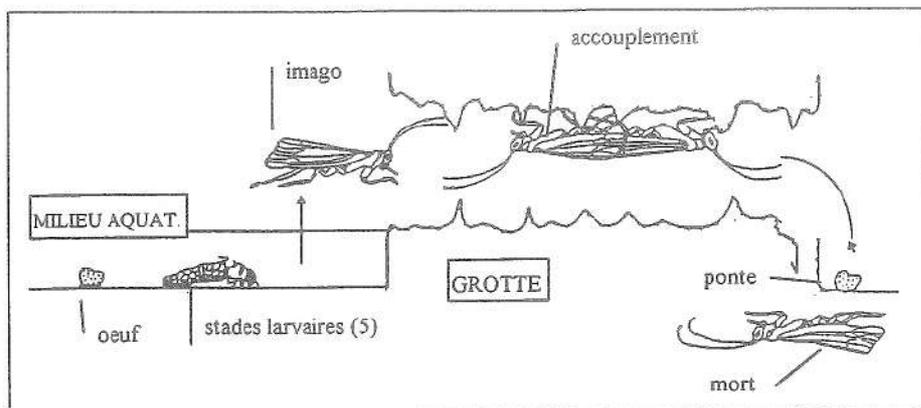


Figure 12. Cycle biologique des Trichoptères troglodéophiles du groupe *Stenophylax*. Les 5 stades larvaires ont lieu dans des ruisseaux proches des milieux souterrains karstiques. Les imagos pénètrent dans les grottes pour l'accouplement durant la période d'estivation. Les femelles sortent à la fin de l'été et pondent avant de mourir. D'après Bouvet (in Jubé et Decou (Encyclopedia Biospeologica, Soc. de Biospéologie éd., Moulis & Bucarest, 834 pp., 1994), modifié.

à l'intérieur des cavités, le métabolisme des deux espèces se réduit considérablement et induit une immobilité complète chez *Scoliopteryx* et partielle chez *Triphosa*. Cependant, un intense remaniement lipidique a lieu. Les lipides accumulés pendant l'été sont dégradés pour assurer la vitellogénèse qui se termine en mars-avril. A ce moment, les individus sortent du milieu souterrain, suivant un mécanisme de recherche encore inconnu, et assurent la ponte sur des plantes spécifiques. Seules quelques espèces de Chiroptères hibernent de façon régulière dans les milieux souterrains paléarctiques (Rhinolophidae, Vespertilionidae). La léthargie d'hibernation dure de 3 à 6 mois, selon les zones climatiques. Elle est caractérisée par une diminution de la température corporelle (de 38°C à 10-12°C), un ralentissement du rythme cardiaque (parfois moins d'un battement par minute) et une réduction générale du métabolisme, utilisant les réserves accumulées durant la vie active.

### b. Estivation

Une autre cause de la troglodéophilie est la pendant de l'hibernation: l'estivation. Elle se manifeste chez divers Invertébrés et partiellement chez les Chiroptères. Deux espèces de Diptères *Chionea* et *Niphadobata* (Tipulidae) sont des troglodéophiles estivants. Cryophiles et présentant une activité métabolique maximum à 0°C., elles occupent les champs de neige jusqu'à 3.000m d'altitude en Europe et 3.500m en Amérique du Nord. Les populations en périphérie de l'habitat alpin pénètrent dans les grottes glacières durant les mois d'été. L'absence de nourriture détermine un métabolisme très ralenti.

Des Trichoptères appartenant à 3 genres (*Stenophylax*, *Micropterna* et *Mesophylax*) pénètrent aussi dans le milieu souterrain pendant la saison estivale. L'écophase cavernicole correspond à une diapause imaginale, alors que les phases

larvaire et nymphale se déroulent dans des ruisseaux à régime hydrogéologique très irrégulier, allant de crues à des périodes de sécheresse.

Les adaptations des Trichoptères troglodéophiles pour vivre dans ce milieu à forte variabilité hydrique sont de deux ordres:

#### - Adaptations physiologiques

Les oeufs sont déposés pendant la phase d'à-sec. Les pertes hydriques sont très faibles grâce à la présence d'une couche mucilagineuse qui enveloppe les oeufs. De plus, ce mucus a la propriété de s'imbiber de l'eau atmosphérique maintenant l'embryon dans un environnement à 100% HR. Le développement embryonnaire commence dès la ponte, même si le ruisseau est à sec. Lors de l'arrivée de l'eau, les larves deviennent actives. En cas de nouvelle période de sécheresse, les larves entrent en quiescence, avec un arrêt complet de la croissance, qui reprend dès la mise en eau. Pour résister à ces variations imprévisibles de l'écosystème, les larves possèdent un métabolisme extrêmement variable, différent des modifications classiques en fonction de la température. Chez *Stenophylax*, le métabolisme décroît lorsque la température de l'eau augmente, en suivant la diminution d'oxygène dissous. Par contre, en eau froide fortement oxygénée, le métabolisme respiratoire s'accroît. A l'émergence, à la fin de l'été, les imagos sont incapables de se reproduire car il faut encore 8 à 10 semaines pour que les gonades soient fonctionnelles. L'assèchement estival des biotopes aquatiques contraint les adultes à migrer vers un autre milieu.

#### - Adaptations éthologiques

La migration vers le milieu souterrain où les conditions climatiques (humidité de 100% HR, température constante) sont favorables à la diapause, constitue une réponse comportementale à la modification du milieu originel. Dans le réseau

souterrain, le développement des gonades s'effectue en 8 à 10 semaines et est suivi de l'accouplement. Les femelles sortent au début de l'automne et pondent dans le ruisseau d'origine, même si celui-ci est en période sèche. Les adultes meurent à ce moment, une partie des mâles restant dans le milieu souterrain.

La figure 12 représente les différentes phases du cycle biologique des Trichoptères troglodèles du groupe *Stenophylax*. Cette double adaptation, éthologique et physiologique, est une caractéristique de nombreuses espèces cavernicoles troglodèles.

Chez les Chiroptères Vespertilionidae, une estivation dans le milieu souterrain a lieu lorsque les conditions climatiques extérieures présentent un stade critique: diminution de la température en-dessous de 5°C ou pluies importantes. Les sources trophiques n'étant plus suffisantes, les Chiroptères réduisent leur métabolisme et se rendent temporairement dans le milieu souterrain. Parmi les Mollosidae, l'espèce *Tadarida brasiliensis* du Mexique et du Sud des Etats-Unis fréquente les grottes karstiques pendant l'été pour la naissance des jeunes, avec des densités sur les parois dépassant 2.500 individus/m<sup>2</sup>. Un million d'individus habitent dans la "Frio Cave" au Texas.

### c. Phénomènes trophiques

Des espèces troglodèles pénètrent dans le milieu souterrain de façon régulière mais temporaire pour des raisons alimentaires. Il en est ainsi pour plusieurs espèces de Reptiles tropicaux. En Afrique Centrale, le Python de Seba (*Python sebae*) capture des chauves-souris. En Birmanie et en Malaisie, deux sous-espèces de *Coluber taeniura* (*C.t. ridleyi* et *C.t. grabowskyi*) sont également prédatrices. Ce comportement de troglodèle a déjà modifié un paramètre physiologique: la teneur en mélanine des 2 espèces qui sont plus pâles que le type forestier. La troglodélie diurne nécessite en effet une protection moindre contre le rayonnement solaire.

Un autre type de relation trophique existe dans le réseau de la "Mammoth Cave", (Kentucky, USA): 2 espèces d'Orthoptères Rhabdophorides, *Hadenocercus subterraneus* et *Ceuthophilus stygius*, se nourrissent à l'extérieur du réseau karstique. Il s'agit d'une sortie temporaire sous la dépendance de conditions extérieures et d'une "horloge biologique". *H. subterraneus* possède un coefficient d'assimilation supérieur à celui de *C. stygius*, car elle possède des bactéries endogènes. Au point de vue éthologique, l'efficacité de sa recherche alimentaire est également supérieure: sources de nourriture à haute densité calorique et digestibilité élevée. Ces performances sont dues à une

discrimination élevée des messages chimiques par la présence de nombreux détecteurs physiologiques dans les cellules antennaires de grande taille.

### d. Refuge

Une espèce d'Oiseau troglodèle, le Guacharo (*Steatornis caripensis*) utilise le réseau karstique du Venezuela comme une zone de refuge pour 2 raisons principales: le repos diurne et le développement des jeunes. Cette double utilisation, se manifestant dans l'obscurité complète, nécessite des adaptations physiologiques particulières. La principale est l'émission de cris spécifiques lors du vol dans les grottes. La fréquence sonore est dans le domaine audible (7.10<sup>3</sup> hertz). L'analyse du retour de l'écho sur les obstacles permet une orientation précise. Le développement des jeunes dure de 2 à 3 mois et des réserves importantes de lipides assurent une inertie énergétique autorisant un apport calorique intermittent.

### 3.1.2 LES TROGLOPHILES

Les Troglodèles sont des hôtes électifs du milieu souterrain. Contrairement aux espèces troglodèles qui ne passent qu'une partie réduite de leur existence sous terre, les troglodèles y effectuent tout leur cycle de développement. Les populations d'une même espèce sont donc entièrement séparées: l'une peuple un biotope particulier du milieu extérieur tandis que l'autre reste constamment dans le réseau souterrain. Cette apparition de biocénoses cavernicoles, soumise aux contraintes extrêmes du milieu (obscurité permanente, humidité élevée, sources de nourriture réduites), s'explique par des caractéristiques éthologiques et physiologiques particulières:

- une affinité éthologique pour le milieu souterrain: une espèce troglodèle a un comportement, même dans le milieu originel extérieur, qui la prédispose à vivre dans les conditions climatiques caractéristiques des cavernes.
- un régime alimentaire la rendant apte à s'approprier les matériaux énergétiques disponibles dans les grottes et réseaux

aquatiques souterrains.

- des caractéristiques physiologiques compatibles avec les contraintes écologiques.

Ces 3 paramètres majeurs doivent préexister dans les populations initiales qui sont ainsi préadaptées tant sur plan éthologique que physiologique au milieu souterrain. La préadaptation est un phénomène général. Les modifications géologiques ou climatiques ont pour effet de créer des milieux neufs où, au départ, toute forme de vie est absente.

Ces nouveaux milieux sont rapidement colonisés par des espèces possédant des caractères structuraux ou physiologiques peu ou pas utilisés dans le milieu originel mais qui constituent des atouts majeurs pour le peuplement rapide des nouveaux biotopes.

Cette préadaptation peut se manifester sous des aspects extrêmement divers. Les exemples ci-après montrent la variété du phénomène:

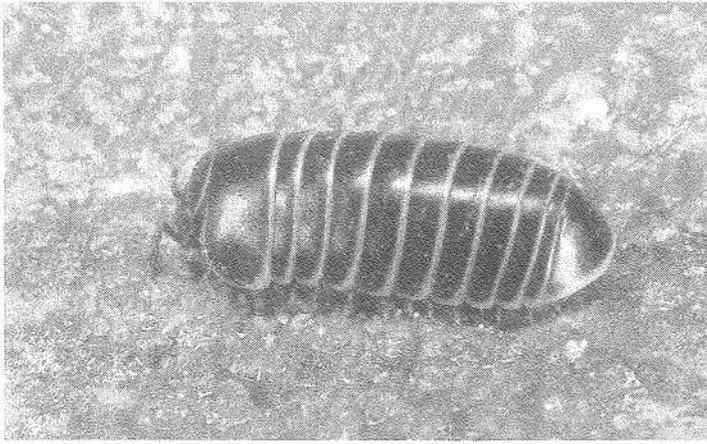
#### a. Préadaptation à un milieu variable

Une caractéristique essentielle des milieux aquatiques souterrains est leur variabilité. Ils sont directement influencés par le régime des précipitations, avec un temps de latence, aussi bien au niveau des eaux libres que des zones phréatiques ou des soutènements. Le cas extrême est l'assèchement complet de certaines zones. Ce paramètre, de nature aléatoire, constitue une contrainte nécessitant une réponse physiologique particulièrement complexe. *Fonticola notadema*, un Triclade (Planaire) vit ainsi dans des gours limoneux dont le remplissage ne dure que quelques semaines par an. Lors de la période d'assèchement, les individus, normalement longs d'un centimètre, se recroquevillent pour ne former qu'un sphéroïde de 2 à 3mm de diamètre. Les cellules subissent un remaniement complet, perdent leur identité et acquièrent un métabolisme ralenti. Cette métamorphose subsiste jusqu'au retour de l'eau, parfois un an plus tard.

Tableau 8. Activité chitinolytique comparée des contenus stomacaux et d'extraits aqueux d'hépatopancréas d'*Helix pomatia* et d'*Oxychilus cellarius*, épigé et troglodèle. D'après Tercafs & Jeuniaux (Arch. internat. Physiol. Bioch., 69, 364, 1961), modifié.

(1) Contenus stomacaux: acétylglucosamine libérée en µgr./ml. de solution enzymatique/h.  
Hépatopancréas: en acétylglucosamine libérée en µgr./gr. d'hépatopancréas frais/h.

Espèces	Tissu	Activité Chitinolytique (1)
<i>Helix pomatia</i>	Contenu stomacal	77,7
<i>Oxychilus cellarius</i> épigé	Contenu stomacal	800
<i>O. cellarius</i> troglodèle	Contenu stomacal	654
<i>Helix pomatia</i>	Hépatopancréas	517
<i>Oxychilus cellarius</i> épigé	Hépatopancréas	9.619
<i>O. cellarius</i> troglodèle	Hépatopancréas	7.923



Un Myriapode Diplopode troglophile *Glomeris marginata*. Comme tous les Glomeridae, cette espèce se met en boule en présence d'un danger, enfermant ses pattes et ses antennes sous les anneaux (Grotte de Ramioul).  
© 1999 Raymond Tercafs.

### b. Préadaptation aux conditions trophiques

Les sources énergétiques des milieux souterrains sont très différentes des biotopes externes car l'obscurité permanente induit une absence complète de végétaux à chlorophylle. Un des apports dominants est constitué par l'entrée saisonnière des trogloxènes qui n'appartiennent à aucune catégorie de consommateurs. La plupart de ces espèces sont des Invertébrés appartenant à la classe des Insectes dont la carapace est très riche en Chitine. Pour augmenter le rendement énergétique de la prédation de ces espèces, il est donc plus efficace de disposer des enzymes spécifiques pour la dégradation de la Chitine, les chitinases. Tel est le cas du Mollusque gastéropode *Oxychilus cellarius*, dont les représentants dans le milieu extérieur sont détritivores.

La teneur en chitinase dans le tube digestif et dans l'hépatopancréas des individus troglophiles est la même que les épigés mais elle est considérablement plus élevée que les autres espèces de Gastéropodes.

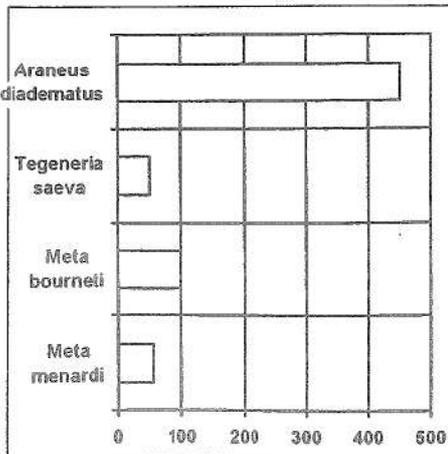


Figure 13. Consommation d'oxygène en mm<sup>3</sup>/gr/h chez 4 espèces d'Araneae. D'après Thinès & Tercafs (Atlas de la Vie souterraine, De Visscher - Bruxelles & Boubee - Paris, 160 pp, 1972), modifié.

Le tableau 8 donne les valeurs comparées de l'activité chitinolytique chez *O. cellarius* et *Helix pomatia*. Le rapport est de l'ordre de 10:1. Physiologiquement, par la présence de cet enzyme chitinolytique, *O. cellarius* est donc préadapté à un régime essentiellement composé d'Insectes et d'autres

Invertébrés. Cette préadaptation au niveau enzymatique s'accompagne d'une modification du comportement chez les individus cavernicoles. Ils ont perdu le régime détritivore des épigés et trouvent la majeure partie de leurs molécules énergétiques en s'attaquant aux troglloxènes en hibernation comme les Lépidoptères *Scoliopteryx* et *Triphosa* ou les Trichoptères estivants (*Stenophylax*).

### c. Préadaptation à un écosystème à ressources variables

Une des ressources énergétiques pour les espèces hypogées est constituée par les troglloxènes. Leurs caractéristiques biochimiques rendent nécessaires l'existence d'enzymes chitinolytiques.

Une autre caractéristique de cette source alimentaire est sa variabilité temporelle et spatiale. Les troglloxènes ont des cycles de présence à forte instabilité, sous la dépendance des conditions écologiques extérieures. De plus, leur répartition dans le milieu souterrain n'est pas homogène.

Les prédateurs troglphiles doivent donc posséder une stratégie éthologique ainsi que des potentialités physiologiques adaptées à cette variabilité. Certaines espèces épigées possèdent déjà plusieurs réponses à ces contraintes. Les Araignées (Araneae), appartenant aux familles des Leptonetidae, Linyphiidae, Micryphantidae., Agelenidae, Metidae, ont une stratégie minimaliste pour capturer les proies: elles construisent un piège statique (une toile structurée ou un réseau diffus) et restent ensuite complètement immobiles. Cette absence de mouvement diminue drastiquement les besoins énergétiques. Elle est associée à un métabolisme respiratoire réduit, comparé à celui d'espèces épigées correspondantes. La figure 13 donne les valeurs comparées de 3 espèces troglphiles et d'une espèce épigée stricte.

*Meta menardi* et *M. bournetii* sont 2 espèces d'Argiopidae troglphiles et ont

une consommation d'O<sub>2</sub> de 60 à 100 mm<sup>3</sup>/gr/h. à 15°C. *Tegeneria saeva*, partiellement troglophile, possède un métabolisme respiratoire comparable. *Araneus diadematus*, espèce épigée, a une consommation 6 à 8 fois supérieure.

### d. Préadaptation à des biotopes à humidité relative élevée

La plupart des sites souterrains possèdent une atmosphère saturée d'humidité (HR: 100%), restreignant les échanges d'eau à travers les téguments de la plupart des espèces. Les hypogés possédant un interface très perméable peuvent se développer dans une atmosphère saturée. Parmi ceux-ci, les Insectes du groupe des Collembola possèdent de nombreux représentants hygrophiles, par exemple dans les familles Hypogastruridae, Sminthuridae, Entomobryidae. Chez *Tomocerus*, le flux d'évaporation n'est régulé que par les conditions externes. Un turn-over s'installe dans l'air saturé mais, dès que l'humidité relative baisse, une évaporation intense s'établit, pouvant mener à une dessiccation complète. La comparaison entre une espèce épigée et une espèce troglophile montre qu'à 10% HR, l'évaporation est respectivement de 3 mg/cm<sup>2</sup>/h et 10 mg/cm<sup>2</sup>/h. Les espèces troglphiles possèdent un dispositif complémentaire pour absorber de l'eau et compenser des évaporations excessives lors de déplacements d'air. Il s'agit d'un tube ventral pouvant induire un flux net d'eau lorsque l'animal est sur une surface liquide. Cet échange est rendu possible par la présence, au niveau de la membrane externe du tube ventral, d'un transport actif de Na.

Ces quelques exemples montrent que des particularités morphologiques, éthologiques et physiologiques, partiellement ou pas exploitées par des espèces épigées dans le milieu extérieur, peuvent les prédisposer à vivre dans le milieu souterrain. Les contraintes de ce biotope (variabilité des ressources, humidité élevée, sources énergétiques faibles et inconstantes, obscurité) sont déjà prises en compte au niveau physiologique et éthologique. Les troglphiles sont donc préadaptés à vivre dans le milieu souterrain où ils accomplissent tout leur cycle de reproduction.

A suivre dans le prochain Regards:

## 4ÈME ET DERNIÈRE PARTIE... — LES TROGLOBIES ET CONCLUSION

Rappel: un glossaire des mots scientifiques a été publié dans le Regards 33, page 29.

Compilation: CHRISTIANE SLAGMOLEN  
Documentation: Bibliothèque UBS



## Infos du Fond

### □ LE COIN DES GRANDS

1998 a été l'année du grand chambardement au hit-parade des super-grands: le premier (le Français Jean Bernard) s'est retrouvé deuxième puis troisième, le deuxième (son voisin le Mirolida), après avoir occupé la tête durant quelques mois, est redevenu deuxième, le troisième (l'Autrichien Lamprechtsofen) est passé en tête avec une avance de 22m sur le Mirolida, tandis qu'un Espagnol, la *Torca del Cerro del Cuevon ou T-33*, venait rejoindre le petit groupe des "-1.500" avec -1.589m, soufflant la 4<sup>ème</sup> place au Géorgien Pantjukhina.

Située comme la grande majorité des -1.000 espagnols dans les **Picos de Europa**, la *Torca del Cerro* fait l'objet depuis quelques années d'explorations menées conjointement par l'**Interclubs Espeleo Valenciano** et les Français du **Cocktail Picos**.

Ce sont deux Français qui en ont découvert l'entrée en 1990.

Il s'agit d'un gouffre très difficile avec des méandres étroits, de nombreux puits (plus d'une centaine y ont été explorés), ayant nécessité diverses escalades, pendules, désobstructions. En 1996, la cote -950 avait été atteinte; l'année suivante, les spéléos s'étaient arrêtés à -1.400m à l'aplomb d'un puits d'une trentaine de mètres d'où montait un fort courant d'air. L'expédition "Picos 98", soigneusement préparée, comprenait 23 Espagnols et 30 Français et s'est déroulée du 23 août au 20 septembre.

Deux bivouacs ont été installés, l'un à -695, l'autre à -1.300m; le collecteur a été atteint à -1.496m. Plus loin, les spéléos se sont heurtés à deux siphons qu'ils ont pu shunter, s'arrêtant

devant un troisième à -1.589m.

Dans cette même zone (Massif Central des Picos de Europa), la *Torca Idoubedá* vient à son tour de franchir la cote mythique des -1.000m.

Découvert et exploré jusqu'à -130 m en 1995, ce gouffre s'est d'emblée révélé des plus prometteurs (violent courant d'air, vastes puits, débit important).

En 1997, les spéléos s'étaient arrêtés à -650m devant un P30 d'où soufflait un fort courant d'air.

En 1998, des puits de grande dimension ont été descendus, parfois après désobstruction de salles et galeries fossiles; arrêt (provisoire?) à -1.156m. Comme à la *Torca del Cerro*, l'espoir est d'opérer une jonction avec le *Sistema del Trave*.

L'Espagne possède ainsi son 14<sup>ème</sup> -1.000 et il y en aura peut-être un 15<sup>ème</sup> avant l'An 2000. En effet, le **Sistema Lecherines** situé dans les Pyrénées Centrales (Aragon) atteint à ce jour -951m après découverte à -850m d'un ample réseau de galeries fossiles et de vastes salles; arrêt sur colmatage de salle avec circulation d'air.

D'autre part, le franchissement du siphon terminal de la *Torca Castil* (située également dans le Massif Central des Picos) a permis de porter la profondeur de la cavité à -1.028m pour un développement de 4.300m. Arrêt sur un nouveau siphon.

De son côté, dans la plus profonde cavité d'Andalousie, la **Sima GESM** (-1.101m), les

amarrages type spit M9 placés en 1972 seront bientôt remplacés par une nouvelle installation assurant un maximum de sécurité; les amarrages seront placés en dehors des voies d'eau pour éviter des problèmes en cas de fortes pluies.

La cavité fera ensuite l'objet de nouvelles explorations, notamment du siphon situé à -1.074m; ce siphon avait déjà été plongé en 1990 et, au-delà, une galerie se poursuit.

"Subterranea", 1998,10.

### □ AUTRICHE

Situé dans une région de Styrie qui comporte surtout des cavités horizontales, l'imposant tunnel d'entrée du **Melkboden-Eishöle** était connu de longue date, mais un énorme bouchon de glace colmatait la suite.

Durant l'été 1997, des spéléos autrichiens ont trouvé un passage, arrivant à un puits profond où une grande cascade provenant de la fonte des neiges a stoppé la progression.

Ils sont revenus durant l'hiver et ont descendu le puits ... profond de 451m.

Au bas de celui-ci, la cavité se prolonge en se rétrécissant jusqu'à -540m.

Ce puits est le second plus profond d'Autriche, surpassé seulement par celui du **Höhlenhöhle** (-455m) situé dans les **Tennengebirge**.

"The International Caver", 1998,23.

## Belgique

Contribution à  
l'Inventaire Spéléologique de Belgique

### LES RAWÈTES À ENGIS-ENGÏHOUL

Situation et Accès

Liège - Engis - Engihoul

La Meuse - Rive droite

Carte IGN: 41/7-8

Coordonnées (au Repaire des Hyènes):

X = 224.400 Y = 140.610

Du pont d'Engis, remonter sur 1100m la route (des 36 Tournants) vers Neuville-en-Condroz jusqu'à un virage à gauche (emplacement de parking juste avant ce dernier). Les cavités sont situées sur la gauche de la route, dans le versant boisé.

#### Description

Il s'agit de 5 petites cavités situées au-dessus du Repaire des Hyènes, dans un massif calcaire d'où émergent plusieurs rognons rocheux. Elles sont disposées çà et là, dans un rayon de 15m maximum (voir plan de situation p.32).

Géologie: calcaire viséen.

N°1: le trou, orienté à l'Ouest, est large de 2m sur 1,50m de haut, prolongé par un étroit laminoir au sol terreux d'une longueur d'environ 10m. Possibilités... ?

N°1': sur la gauche et au-dessus de l'entrée n°1, une courte amorcée de 4m de profondeur.

N°2: c'est un petit trou qui émet un léger courant d'air (janvier 99), très certainement en relation avec le n°1.

N°3: l'orifice, orienté à l'Ouest, s'ouvre au ras du sol, un "puits" de 2m donne dans une "salle" de 3 x 3m, avec quelques concrétions.

N°4: c'est un petit porche, orienté au Sud-Ouest, qui s'ouvre à la base d'un éperon rocheux, haut de 1,80m sur 2,50m de large et profond de 5m. Dans le fond, une étroiture en baïonnette sans suite.

N°5: c'est une chatière au ras du sol de 5m de long.

### LE TROU DU PARADIS À BEN-AHIN

Situation et Accès

Liège - Huy - Ben-Ahin

La Meuse - Rive droite

Hameau de Ben, au lieu-dit Le Paradis

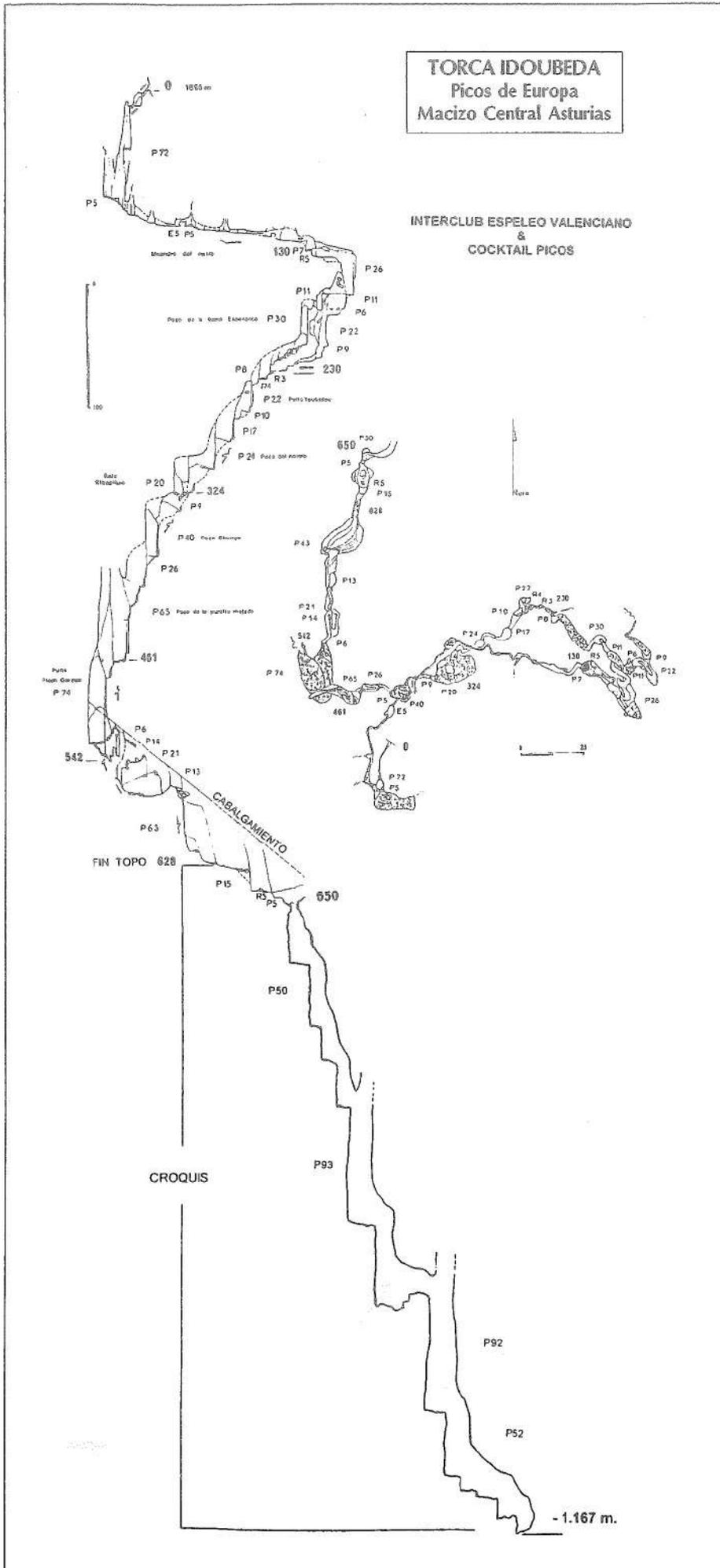
Carte IGN: 48/1-2

Coordonnées: X = 207.800 Y = 133.825

Du pont Père-Père à Ben-Ahin, suivre la route en direction de Andenne-Namur sur 3km. Prendre à gauche la rue St-Roch en direction de Solières. Peu après, on stationne à la chapelle St-Roch. De là, on rebrousse chemin sur 50m pour s'engager dans un large passage sur la droite entre les maisons: il donne accès à l'aire d'une ancienne carrière (dépôt). On contourne le rocher par la gauche puis on monte une pente abrupte; le trou se situe pratiquement au sommet du versant et à l'extrême droite.

Géologie: calcaire viséen.

Avertissement: la carrière et le trou sont situés dans une propriété privée, il est absolument





Carte IGN: 54/3-4

Rive gauche de l'Eau d'Heure

Coordonnées: x = 214.875 Y = 109.225

Par la route Liège-Marche, au carrefour de Baillonville, prendre à droite la direction Baillonville, suivre la route sur 6km jusqu'à un long virage (parking au pied d'une dalle couchée). La cavité est située en bordure de la route, en plein virage (voir aussi Itinéraires d'Escalades n°2, p.75).

### Description

La cavité est située ±50m en aval de la dalle, à la base du rocher et juste devant l'entrée pousse un noisetier (Neûhi en wallon). Orientée au Sud-Est, elle est haute de 1m pour 70cm de large. Le conduit de même section s'enfonce sur 6m jusqu'à une étroiture prolongée par une étroite cheminée oblique pénétrable sur ±5m.

Géologie: frasien

Répertorié dans l'Atlas du Karst Wallon, Prov. de Namur (à paraître). On y notait la présence de chauves-souris. Précédemment visitée par Jean Depasse (ASAG).

## LE TROU DU CHASSEUR À HEURE

### Situation et Accès

Namur - Somme-Leuze - Heure

Bois de Saumont

Rive gauche de l'Eau d'Heure

Carte IGN: 54/3-4

Coordonnées: X = 214.47 Y = 109.20

L'accès est le même que pour "Li Trô de Neûhi", à ±300m en amont de la dalle et à environ 60m au-dessus de la route, le long d'une barre rocheuse et pratiquement au sommet du versant boisé.

### Description

Petite cavité horizontale de 10 à 15m de profondeur. Entrée basse, 1m de haut sur 3m de large.

Travaux de désobstruction effectués en 1995 par le Fysische Werkgroep (Speleo Nederland), puis suspendus faute d'accord avec les chasseurs.

Jean-Claude VITTOZ.

## CANADA

Des spéléos canadiens ont atteint -450m dans **Closed to the Edge**, ce qui en fait la deuxième plus profonde cavité du Canada. Arrêt sur un puits d'où souffle un courant d'air.

"The International Caver", 1998, 23.

## CROATIE

Une équipe composée de 30 Croates et de 15 Slovaques a poursuivi la prospection du **Massif Velebit**.

Outre l'exploration d'une dizaine de nouvelles cavités, les recherches dans le **Slovacka jama**, ont amené la découverte d'une série de nouveaux puits, ce qui porte sa profondeur de -1.017 à -1.268m.

D'autres passages restent à explorer.

Une expédition comprenant des spéléos venus de différentes nations a exploré la région d'**Imotski**, dans le sud du pays.

Dans une cavité dont la profondeur atteint actuellement -528m, un lac a été plongé au mélange.

"Descent", 1998, 145.

## ESPAGNE

### ASTURIAS

Les dernières explorations dans l'**Asopladeru la Texa** ont porté sa profondeur à -837m. Arrêt sur siphon.

### CASTILLE ET LEON

Le "Projecto Llambrion 98", composé de spéléos belges, espagnols et britanniques, a repris la prospection du secteur méridional de Hoyos Sengros au pied du Tiro Llago.

Les recherches se sont principalement axées sur le **Pozo Traslambrion** en poursuivant le méandre étroit et instable où ils s'étaient arrêtés en 1997, mais sans résultats spectaculaires. La cavité atteint actuellement un développement de 2.500m et une profondeur de -887m. Toutefois, de nombreuses possibilités de continuation ont été découvertes.

### PAYS BASQUE

Dans la province de Biscaye, d'importants travaux de désobstruction d'une zone ventilée de la **Cueva de Arenaza** ont permis la jonction avec la **Torca de Artekona**. Ce système développe 22.150m pour une profondeur de -290m.

"Subterranea", 1998, 10.

## FRANCE

### DORDOGNE

**Olivier Isler** a battu à nouveau son record du monde de distance en plongée souterraine à la **Doux de Coly** le 2 août 1998. Il est arrivé à accrocher son fil d'Ariane à 4.250m de l'entrée. Il est ressorti après 15h22' d'immersion.

"Octopus", 1998, 16.

C'est dans son propre jardin à Mouzens-Miremont qu'un spéléo du Groupe spéléologique Scientifique et Sportif a découvert et désobstrué une cavité, dénommée **Grotte de Bringidou** ou **Grotte Castang**.

Très concrétionnée et comprenant de nombreux diverticules, elle développe actuellement 527m, mais des passages avec courant d'air laissent augurer des prolongements notables.

Des membres du même club ont désobstrué le **Ruisseau souterrain des Borderies** à Hautefort. Via des galeries étroites et aquatiques, ils ont atteint un collecteur qui n'est autre que l'amont de la rivière souterraine

de l'Ouillade de Saint-Hilaire. Arrêt sur voûtes basses en amont et en aval.

Plusieurs outils en silex datant du Moustérien ont été recueillis et sont en cours d'études.

C'est également ce club qui a débouché, après plusieurs séances de désobstruction, franchissement de deux voûtes basses et d'un siphon en apnée dans le **Ruisseau souterrain des Echasses** à Saint-Martin le Pin. Son développement est exceptionnel pour cette région: 2.058m ont été topographiés et quelques prolongements sont envisageables. L'accès de la cavité n'est toutefois possible qu'en période d'étiage.

"Spelunca", 1999, 72.

### DOUBS

**Grotte de Noailles**: contrairement à ce qu'il a été dit, il n'y a plus d'accès direct à la grotte en voiture. Il faut rester sur le parking à hauteur de la route.

Communiqué par J. DEPASSE (11.01.99).

### ISÈRE

Des prospections dans la forêt de Méaudre, entre le Trou qui Souffle et la grande résurgence de la Goule Noire (Vercors Nord) ont permis de découvrir et d'entamer en 1996 la désobstruction d'un petit orifice ventilé.

En 1997, les découvreurs atteignent un petit actif qui s'enfonce en suivant le pendage jusqu'à -230m où il est obstrué par des blocs qu'ils court-circuitent par un méandre fossile. En février 1998, le collecteur est rejoint à -300m (à la transition entre le Sénonien et l'Urgonien); cela se poursuit par une galerie descendante jusqu'à -450m où il faut franchir une trémie avant d'arriver à un passage étroit exigeant un ramping dans le torrent. Ce passage sera franchi en période d'étiage et un petit ensemble de galeries est exploré; arrêt sur un siphon à l'eau cristalline à -487m.

Ce siphon semble proche du collecteur de la Goule Noire.

Développement actuel de la cavité: 2.470m.

"Spelunca", 1999, 72.

**Scialet Juju** (-303m), commune d'Autrans, massif du Vercors.

L'ONF a réalisé la construction d'une piste forestière et son tracé passait en plein au-dessus de l'entrée du scialet Juju. Heureusement, une entente exceptionnelle règne entre gardes de l'ONF et spéléos de l'association Drabons et Chieures de Méaudre, car les agents ont été sensibilisés à l'aspect karstologique de leur espace de travail.

La piste fut donc ouverte... l'entrée du scialet Juju a perdu de son charme, mais elle existe toujours. Une charte de bons procédés ADC-ONF a été rédigée.

D'après "Spéléo", 1999, 31.

### HÉRAULT

**Grotte A75: histoire de propriété...**

Vendredi 16 octobre 1998, quatre crânes et des ossements entourés de petites pierres délimitant des sépultures ont été trouvés dans

une petite cavité d'environ 10m<sup>2</sup> mise au jour par les ouvriers d'un chantier autoroutier A75. Ces restes seraient ceux d'une femme et de trois enfants. Ce site daterait de la période la plus récente de l'âge du Fer, entre 1000 et 2000 ans avant J.-C.

Cette découverte déclenche une bataille entre deux communes voisines, Mourèze et Bédarieux, chacune revendiquant la propriété des lieux.

*D'après "Spéléo", 1999,31.*

## SAÔNE ET LOIRE

La Grotte de Mazenay s'ouvre à l'intérieur d'une ancienne mine de fer; elle fut découverte au 19<sup>ème</sup> siècle par des mineurs qui y explorèrent et topographièrent plusieurs kilomètres de rivières souterraines et de galeries fossiles.

Ce n'est qu'en 1989 qu'elle fut redécouverte par des spéléos bourguignons. Débutant par une cheminée artificielle, elle comporte essentiellement un petit ruisseau souterrain dont on peut suivre le cours sur près de 5,5km à travers des méandres, canyon, étroitures, ramping, grande galerie fossile éboulée, se terminant par un siphon argileux. Parcours sportif. Concrètement rare mais exceptionnel pour la région avec notamment des concrétions de gypse.

Environ un km de première a été réalisé par le Spéléo Club de Dijon, après quelques escalades et désobstructions.

Pour l'ensemble de la cavité - la plus étendue du département - ce sont 8.050m qui ont été topographiés.

*"Spelunca", 1999,72.*

## TARN

Les spéléos tarnois travaillent depuis plus de 26 ans à désobstruer ce qui, au début, n'était qu'un petit trou souffleur.

De -52m en 1977, les désobstructions n'avaient permis d'atteindre que -80m en 1992.

Depuis, des camps d'été sont organisés chaque année, auxquels participent plusieurs clubs du département.

En août 1998, ils ont atteint un puits de 35m débouchant sur la rivière souterraine.

Développement actuel: ±2km pour une profondeur de -140m.

*"Spelunca", 1999,72.*

## VAR

### Adieu le Saint Cassien...

A l'audience du 26 juin 1998, la première chambre du tribunal administratif de Nice a prononcé le rejet de la requête de la FFS demandant l'annulation des arrêtés municipaux de Nans-les-Pins (Var).

"Considérant que les dangers que représenteraient pour la sécurité du public, les avens, gouffres et grottes dans les communes de Nans-les-Pins, ont conduit le maire à interdire à toutes personnes, par arrêté du 9 décembre 1992, l'accès à l'aven du Grand Clapier dit du Petit Saint-Cassien et, par arrêté du 21 décembre 1992, les accès à dix autres cavités, en soumettant à l'autorisation

préalablement délivrée par l'autorité communale, l'activité des associations en ces lieux et de ceux qui y oeuvrent pour des raisons professionnelles.

*D'après "Spéléo", 1999,31.*

## GROENLAND

Le Français Janot Lamberton vient de battre un nouveau record en descendant à -202m dans un glacier groenlandais.

En 1997, une expédition avait déjà atteint -190m. Cette année, il espérait pouvoir descendre plus bas mais une cascade sous-glacière l'a arrêté dans un moulin baptisé Malik.

*"Hypogées", 1998,64.*

## HONDURAS

Une nouvelle expédition a été organisée par la Federacio Catalana d'Espeleologia dans ce pays d'Amérique Centrale où la spéléologie est une activité totalement inconnue.

Les recherches se sont déroulées dans le département d'Olancho, situé à l'extrême Est du pays; il s'agit d'une région montagneuse (altitude maximum 2.000m) formée de roches calcaires ou de conglomérat. La plupart des cavités sont actives (température moyenne de l'eau: 17°).

La profondeur du Pozo del Portillo a été portée à -390m, ce qui en fait la plus profonde au monde dans le conglomérat.

*"Subterranea", 1998,10.*

## ITALIE

### CHIUSA '98

#### ... ESPLORARE LE VIE DELL'ACQUA

Rencontre Internationale de Spéléologie, de Canyoning et de Spéléoglaicière du 30/10 au 1/11 et 18<sup>ème</sup> Congrès National de Spéléologie du 29 au 31/10 (Italie, Piémont, Cuneo, Chiusa Pesio)

Cette année, l'événement majeur et tant attendu de la spéléologie italienne a eu lieu dans le village de Chiusa Pesio, au pied du Marguareis. L'organisation a été prise en charge par l'Association des Groupes Spéléos Piémontais (A.G.S.P.) et elle n'a pas trahi la tradition des colloques précédents: rassembler un maximum de spéléos dans une ambiance festive. Tout avait été mis en œuvre pour y parvenir: communications d'actualité, films, diaporamas, groupes de travail thématique (plongée, exploration, sciences, etc.), stands commerciaux... et aussi, réunis sous un immense chapiteau, des stands gastronomiques régionaux, le "spéléobar" et les concerts si appréciés par les nombreux participants pour agrémenter leurs multiples temps libres. Bref, un subtil cocktail de moments sérieux, ludiques, gastronomiques qui

confirme, d'année en année, la réussite de cet événement où se retrouvent plus de 1500 spéléos. Un must en la matière.

L'assemblée majoritairement italienne comptait aussi bon nombre d'étrangers; bien sûr des Français (pays frontalier avec le Piémont), des Allemands, des Belges, des Croates et des Suisses. Les délégations de Croatie, de France et de Suisse ont exposé des stands fédéraux. La délégation belge était composée de seulement deux spéléologues (Serge Delaby et Benjamin Stryckmans). Une si petite délégation témoigne sans doute d'une certaine méfiance des spéléologues belges qui ont tendance à limiter leurs déplacements à l'hexagone.

Pourtant, depuis de nombreuses années, notamment sous l'impulsion du CSARI, des spéléologues belges arpentent et explorent les karsts piémontais. De très bons résultats ont été obtenus, principalement dans les exurgences des Alpes Ligures (Mottera, Pis del Pesio, Grotta delle Vene, etc.). Ils ont pu, au fil des ans, apprécier l'accueil des Italiens en général et des spéléos en particulier. Rien à voir avec les coins touristiques où le côté commercial efface l'hospitalité méditerranéenne. Quoiqu'il faille regretter au cours de l'expédition de 1998 le vol de matériels dans la zone d'entrée de la grotte des Vene et sur l'aire de camps. Espérons que ce soit une exception et que ce ne soit pas l'effet pervers du succès grandissant des activités pratiquées en montagne. Il faut bien dire qu'en dix ans, la fréquentation a fortement augmenté. Là où les spéléos rencontraient jadis quelques bergers et randonneurs, ils doivent maintenant partager le terrain avec des grimpeurs, des parapentistes, des VTTistes et une foule de curieux. Cela amène inévitablement des tentations diverses, surtout au voisinage des infrastructures d'accueil comme les refuges et gîtes d'étapes. L'Italie est loin d'être un cas isolé. Il suffit de se rappeler la France où une cordée folle de grimpeurs n'a pas hésité à sectionner partiellement une corde mise en fixe par des spéléos, et ce, dans le but de "purifier" les rochers. On sait ce qu'il en est advenu. A méditer, avant de ne trop cautionner la "fun-adventure".

Les organisateurs du congrès, avec qui nous avons souvent partagé nos découvertes, se sont fait un plaisir de nous inviter à présenter nos travaux. L'occasion était idéale, étant sur le site même des découvertes et devant une assistance des plus nombreuses.

La délégation belge a ainsi montré:

- une exposition reprenant des topographies et photographies sur les explorations réalisées dans la région
- un film vidéo réalisé par E.&L. Letellier sur les explorations du CSARI/SCT dans la grotte de la Mottera (+600m, 13km)
- et, en avant-première, le reportage vidéo réalisé par E. Letellier sur l'expédition fédérale UBS en Turquie de 1996.

Nous n'étions évidemment pas les seuls à exposer puisque l'assemblée a pu voir ou revoir une quantité de présentations sur l'Italie et d'autres régions du monde comme le Groenland, l'Alaska, la Chine, la Patagonie, le

Honduras.

Des tables rondes sur des sujets plus spécifiques ont été proposées aux plus motivés. Un très grand succès de participation pour la "tavola rotonda Speleologia fisica, idrogeologica et speleogenesi" pour laquelle la salle municipale eut du mal à contenir toute l'assemblée (on remarqua la présence de G. Badino, A. Bini, S. Frisia, A. Eraso, P. Forti, M. Vigna, G. Peano, etc.). Le débat se focalisa essentiellement sur l'activité italienne et sur son organisation. Pour plus de détails, je renvoie aux actes du colloque qui sortiront d'ici la fin de l'année.

#### Table ronde sur la plongée

Une assistance peu nombreuse où l'on regretta l'absence de la plupart des "grosses pointures" de la plongée spéléo italienne. L'assistance était composée pour l'essentiel de la commission plongée de la fédération italienne (la SSI) et de quelques curieux. Les prestations de la commission ont donné l'impression d'être essentiellement administratives (fiches de siphons, articles, contacts CMAS) et pédagogiques (délivrances de brevets).

Au niveau de l'enseignement en plongée, la SSI propose divers stages avec délivrance éventuelle d'un brevet. Brevet à deux niveaux qui sera bientôt reconnu par la Confédération Mondiale Activités Subaquatiques (CMAS). La CMAS est donc l'équivalent à l'UIS, mais pour la plongée. La SSI serait donc là en porte-à-faux vis-à-vis de l'UIS qui, jusqu'à présent, a rejeté toute réglementation et hiérarchisation de la plongée spéléo. Mais pour combien de temps encore?

La fin de la table ronde fut consacrée à la présentation d'un recycleur. Je n'ai pas vraiment compris si l'orateur était un vendeur ou un plongeur spéléo. Voici quelques caractéristiques prises au vol. L'appareil "Buddy Inspiration" est de fabrication anglaise. Il possède un sac poumon de conception nouvelle qui fonctionne dans toutes les positions du plongeur. L'ouverture de l'embout ne se fait plus via un levier mais par rotation de l'embout. Selon l'orateur, cela limite les risques d'infiltration d'eau, particulièrement redoutés avec ces appareils. Le système peut fonctionner en circuit fermé, semi-fermé ou ouvert. Il est monté d'origine avec deux 4L, ce qui donne une autonomie de  $\pm 3H30$ . Il est bien entendu non redondant. Le prix de vente avoisine les 200.000FB. L'achat est conditionné par la possession d'un brevet spécifique !

#### Activités en marge du congrès

En marge des activités intérieures, plusieurs visites ont été proposées dans quelques cavités de la région (*Bossea, Mottera, Pis del Pesio, Tana del Orso et Vene*), ainsi qu'une randonnée sur la Conca delle Carsenne. De notre côté, nous avions initialement prévu de profiter de l'organisation de Chiusa '98 pour pousser une pointe dans le S2 du *Pis del Pesio*, source qui domine la vallée où s'est tenu le congrès. L'affiche du congrès représentait cette source en crue. Le projet a été abandonné pour différentes raisons, mais une plongée a néanmoins été programmée à l'*Arma del Lupo*.

Cette cavité expose un regard aval du collecteur du système de Piaggia Bella - col des Seigneurs. La plongée dans le siphon amont a permis de pousser l'explo de -54 à -77m. L'équipe était composée, entre autres, de L. Casati (Como), B. Stryckmans (Bruxelles), A. Salari (Gêne) et M. Rivadossi (Bergamo).

En conclusion, cet événement a tenu toutes ses promesses. En plus d'une participation active au congrès, la délégation belge a établi de nouveaux contacts et des actions de terrain sont à l'étude. Enfin, on ne pourrait terminer sans remercier tous les organisateurs pour leur prouesse, et vivement encourager un déplacement vers le prochain congrès qui aura lieu à Casola. Avis aux amateurs.

La participation belge à Chiusa '98 a été soutenue par la Communauté Française de Belgique (A.D.E.P.S.)<sup>1</sup>.

S. Delaby

Commission Exploration UBS

<sup>1</sup> Chiusa 98 était une des activités reprise dans le plan-programme présenté par l'U.B.S à l'A.D.E.P.S pour l'année 1998. Les autres activités étaient l'expédition franco-belge en PNG (Nakanai) et le Congrès National Français de Spéléologie.

## □ MEXIQUE

Fin 1997, 27 spéléos provenant de différents pays ont participé à la 10<sup>ème</sup> expédition au karst de Purificacion:

- dans le **Sotano de la Cuchilla**, les spéléos ont franchi un passage donnant accès à une nouvelle section et découvert un étroit couloir permettant de court-circuiter un puits rempli de boue;
- les explorations se sont poursuivies dans le **Sistema Purificacion** et plus particulièrement dans "Batwing Boulevard" ainsi que dans la "Valkyrie River";
- Dans la vallée de Tinajas, différents puits et cavités ont été recensés, notamment le **Pozo del Lantrisco**, un puits de  $\pm 100m$ . Le but principal dans cette zone était l'exploration de la **Sima Chupacable** (-400m).

Au total, ce sont 41 nouvelles cavités qui ont été découvertes durant les deux semaines d'expédition.

"The International Caver", 1998,23.

## □ PAKISTAN

Lors de ses dernières explorations dans la plus longue cavité du pays, **Pir Ghaib** (qui ne développe toutefois que 1.273m), une équipe pakistano-britannique a rencontré de nombreuses chauves-souris ainsi que des araignées géantes et venimeuses.

"Descent", 1998,145.



## □ PHILIPPINES

En juillet 1998, des spéléologues espagnols se sont rendus dans l'important karst tropical de **Sagada** situé au nord de l'île de Luzon. Différentes cavités ont été explorées dont une parcourue par une rivière au débit important (*Sumidero de las Arañas*).

A noter qu'un grand nombre de grottes de la région ont été utilisées jadis par les tribus **Igorrots** comme lieux de sépulture.

"Subterranea", 1998,10.

## □ RUSSIE

Alors que la majeure partie de leurs expéditions se déroulait jadis dans le karst de Géorgie (inaccessible actuellement du fait de conflits internes entre Géorgiens et Abkhases), les spéléologues russes centrent actuellement leurs activités dans la partie russe du Caucase.

La plus profonde cavité russe est actuellement **Gorlo Barloga**, située dans le massif **Zagedan**. Durant l'été 1997, des équipes de Moscou, Rostov et d'autres villes y ont atteint la profondeur de -770m et cela continue...

Dans la grotte **Krestik-Turist** (-630m), ce sont 2km de nouveaux passages qui ont été explorés et topographiés. Le développement total est actuellement de 12km. La plus longue du pays est **Bolshaya Oreshnaya**, située dans les Monts Sayan au Sud de la Sibérie (42km) et une des plus importantes au monde dans le conglomérat. Des possibilités de prolongation existent, certains passages devant encore être explorés.

Autre découverte, dans l'Oural cette fois, d'une cavité qui s'est révélée la plus longue grotte inondée de Russie: **Ordynskaya** (1.250m) qui comporte 5 lacs, 4 siphons d'environ 100m et un 5<sup>ème</sup>, long de  $\pm 500m$  (c'est d'ailleurs le record de Russie).

La Russian Union of Speleologists "RUS" souhaite développer les contacts avec les groupes spéléos d'autres régions. En ce qui concerne les visites de cavités, ces derniers sont toutefois invités à informer la RUS de leurs projets ainsi que des résultats de leurs expéditions.

Adresse de la RUS: P.O. Box 41, 119270 Moskwa (SU)

Fax: 7(095)292.65.11 ext. 595 -

E-Mail: [gusev@sai.msu.su](mailto:gusev@sai.msu.su)

"The International Caver", 1998,23.

## □ SUISSE

### SIEBENHENGSTE

#### Bilan des dernières découvertes du GIPS

Durant l'été 1998, les explorations et travaux spéléologiques du GIPS à l'étranger se sont répartis sur trois expéditions, en fonction des motivations et de la disponibilité de chacun. Toutes ces activités se sont déroulées sur le massif des **Siebenhengste** durant les périodes

du 24/7 au 28/7, du 14/8 au 20/8 et du 2/9 au 5/9.

Les réalisations sont axées sur les objectifs suivants:

- a) Désobstruction d'un grand puits à neige accessible par deux dolines numérotées Z90 et Z91
- b) Découverte, topographie et déséquipement de la suite du méandre du Copain Black, situé à ±5h de progression depuis l'entrée principale (Z49)
- c) Equipement de broches et de nouvelles cordes dans le Z49, en remplacement de l'ancien matériel permanent
- d) Prospection de nouvelles cavités sur le lapiaz
- e) Travaux semi-lourds de maintenance et d'amélioration du chalet-refuge

Voici plusieurs années que nous travaillons à la désobstruction de la neige du Z90. La fixation, à l'entrée de la doline, d'un treillis métallique à l'aide de spits et couvert d'une bâche, avait permis la plus faible accumulation de neige en hiver, la fonte de la glace en été et le dégagement du puits jusqu'à une profondeur de ±20m. La gélification ayant opéré, nous devons remettre un système de protection en place. Cet été, nous avons effectué les mesures nécessaires afin de pouvoir fabriquer une structure rigide (en bois ou métallique) à poser sur les lèvres de la faille au fond de la doline Z90. Par ailleurs, les relevés topographiques de surface ont été établis pour impeccablement situer le Z90 et Z91.

Nous avons découvert, depuis le mois d'août 96, un nouveau réseau (développement actuel: ±1100m) d'une profondeur comprise dans une fourchette de 180 à 250m et à environ 4 à 5 heures de progression depuis l'entrée (Z49). Dans cette zone, la galerie du Copain Black s'oriente vers la Kriek (rivière qui constitue le cheminement classique pour se rendre au bivouac à -300). Un bouclage nous permettrait déconomiser 1 à 2 heures de progression. Cet été, nous avons continué la prospection et l'équipement du méandre du Copain Black (assez étroit) et réalisé la suite de la topo (±90m). Au bout, nous avons hélas queuté sur une galerie impénétrable à environ 10m de la Kriek (selon les calculs de Toporobot). Le travail dans cette galerie étant terminé, nous en avons déséquipé le matériel.

Le Z49 a été découvert et aménagé fin des années 70, début des années 80. Il était donc temps, nous semblait-il, de changer une partie du matériel (quelle est la durée de vie d'un spit ?!). Nous avons collé 15 broches dans les puits d'entrée du Z49 et 2 broches dans le Z15 (petite cavité située près du Z49, actuellement sans connexion). De nouvelles cordes sont en place, reste à enlever l'ancien matériel.

Lorsque le timing de l'expédition ne nous permet pas de descendre efficacement dans le réseau, nous effectuons des activités de surface. Les prospections-balades sur le lapiaz nous ont fait (re)découvrir une cavité avec fort courant d'air (arrêt actuel à -25m sur méandre trop étroit). Voici un objectif (un de plus) très motivant mais qui demande un sérieux travail de désobstruction. Par ailleurs, nous avons pris une journée pour consolider le chalet qui nous

sert de refuge: un des quatre coins du mur en pierre a été stabilisé à l'aide de blocs de rochers.

Les expéditions aux Siebenhengste ont divers aspects. C'est une spéléologie aux multiples facettes, ce qui la rend d'autant plus attrayante.

Le GIPS.

## □ THAÏLANDE

Ce sont 5.840m de nouveaux passages qui ont été explorés dans la très belle cavité de **Tham Phra Wang Daeng**, portant ainsi son développement à plus de 12km, ce qui en fait la deuxième du pays. Les passages inférieur et supérieur de la rivière ont été joints via des étroitures. Le tunnel actif est superbe: en moyenne 10m de large sur 20m de haut et long de 10.250m. Il se termine par un siphon mais des passages supérieurs restent à explorer.

La vie souterraine y est importante: poissons, crabes, crevettes, araignées, isopodes, etc.

"The International Caver", 1998, 23.

## □ TURQUIE

En septembre 1998, une équipe britannique a découvert un nouveau système important dans **Manavgat Gorge** dans les **Monts Taurus**, avec une rivière abondante et un courant d'air considérable; une des salles fait environ 100m de diamètre.

"Descent", 1998, 145.

## □ UKRAÏNE

**La paix amène un nouveau -1000...**  
Dans le Caucase oriental, massif de l'Arabika, les spéléologues ukrainiens ont continué l'exploration de la **grotte Dzou**, qui avait été explorée par Vladimir Kissel'ov avec des spéléos français jusqu'à -700m. C'est un retour relatif à la normale qui a permis cette reprise dans un secteur abandonné depuis cinq ans pour cause de conflits ethniques! Les grosses découvertes totalisent plusieurs kilomètres dans des réseaux parcourus par de puissantes rivières. La cote de -1100m a été atteinte (la topographie a été levée jusqu'à -1070m). Il reste de nombreux départs à explorer...

Par ailleurs, le **réseau Optimisticheskaya**, creusé dans les gypses ukrainiens, atteint désormais 208km de développement suite aux dernières explorations de l'année 1998.

Info A. Klimchouk  
"Spéleo", 1999, 31.

## □ DERNIÈRE MINUTE...

### FRANCE - Moselle - Audun-le-Tiche

Suite à un accident sous terre, la Mairie d'Audun-le-Tiche a décidé de fermer la faille d'Audun-le-Tiche le long du chemin de fer. Les deux entrées de la grotte sont fermées par une grille munie d'un cadenas. Il faut savoir que pas mal de mouvements de jeunesse mal encadrés visitaient régulièrement cette grotte. La clé du cadenas est disponible à tous les spéléologues licenciés à la Mairie d'Audun-le-Tiche, du lundi au vendredi entre 8 et 12h et le samedi au bureau de police municipale de 8 à 10h.

Communiqué par Patrick HANFF (Yeti).



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

Fenelon "Vocabulaire français des phénomènes karstiques".

## **INSTRUCTIONS AUX AUTEURS**

### **Les textes**

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

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

### **Les illustrations**

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

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

### **Les topographies**

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

Chaque auteur recevra 5 exemplaires de la revue.

# Regards

- **Systeme Wéron-Dellieux 1ère partie (Yvoir - B)**
- **Couper de corde**
- **Introduction à la biospéologie (3)**