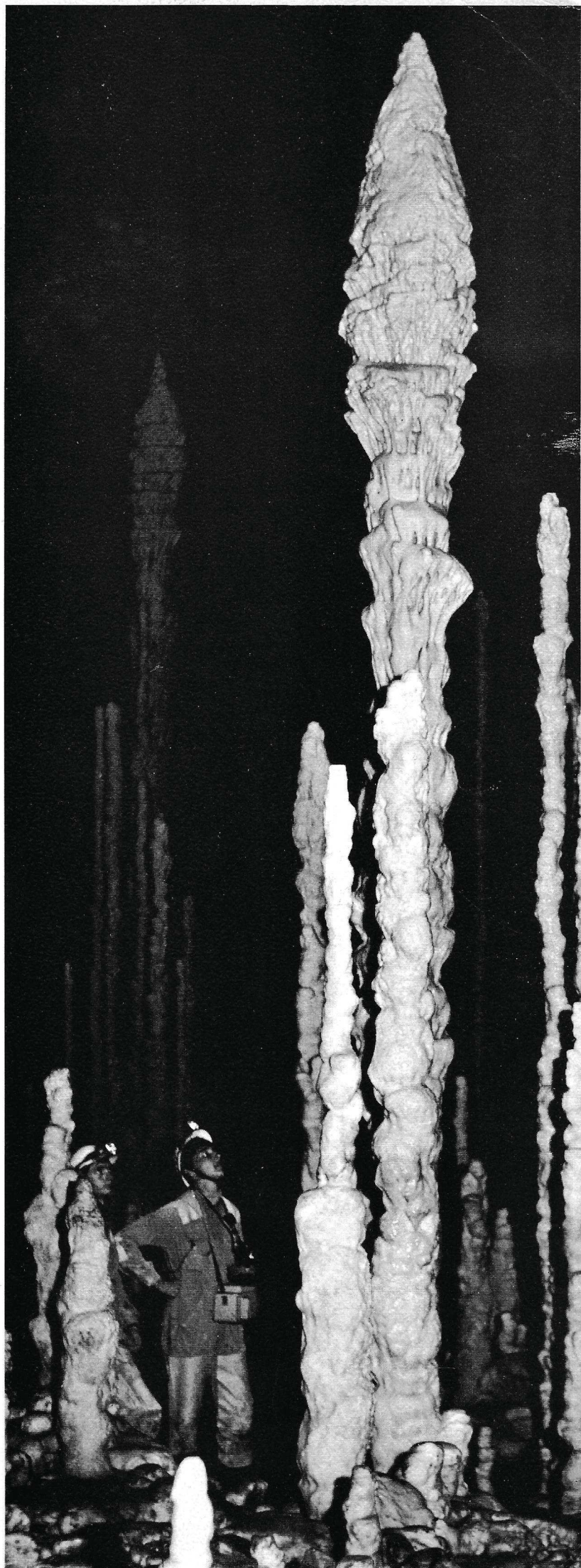


# Cavernes

bulletin des sections neuchâteloises  
de la société suisse de spéléologie  
spéléo-club  
des montagnes neuchâteloises  
section du val de travers



# CAVERNES

bulletin des sections neuchâtelaises de la  
société suisse spéléologie  
scmn - svt

13ème année

No 1

Juin 1969

---

Rédaction: Raymond GIGON, Arc-en-ciel 7, 2300 La Chaux-de-Fonds  
Jean-Pierre TRIPET, Clos 11, 2034 Peseux  
Claude BINGGELI, Fontenelle 5, 2108 Couvet

Administration: Pierre CATTIN, Léopold Robert 110, 2300 La Ch-de-Fds

---

## S o m m a i r e

|                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| - Nouvelles de Suisse .....                                                                                                                                         | 2  |
| KOEDELISHOEHL (Alt St Johann, SG).....                                                                                                                              | 2  |
| P.55 (Schrattenfluh, LU) .....                                                                                                                                      | 2  |
| ZAPPELESCHRUND (Bas Simmental, BE) .....                                                                                                                            | 2  |
| HOELLOCH (MUotathal, SZ) .....                                                                                                                                      | 2  |
| - Quelques aspects géomorphologiques de la grotte de la CASCADE<br>(Môtiers, NE). 1ère partie. Ch. Auroi et J.D. Gallandat .....                                    | 3  |
| - Les travaux du Club Jurassien aux SIEBEN HENGSTE<br>(Eriz, BE). J.J. Miserez .....                                                                                | 19 |
| - A propos de l'accident du gouffre du PARADIS (Trépot, Doubs).<br>P. Castin .....                                                                                  | 23 |
| - Bibliographie. - Ouvrages de géologie générale, d'hydrogéologie et<br>de géomorphologie que les spéléologues pourront consulter avec<br>profit. J.P. Tripet ..... | 25 |
| - Le Dr Fred. Ed. Koby n'est plus .....                                                                                                                             | 28 |
| - Cinquième Congrès international de Spéléologie .....                                                                                                              | 28 |
| - Activités du SCMN (du 1.2.69 au 26.5.69). J.F. Robert et M. Stocco ..                                                                                             | 29 |

---

Parution quadrimestrielle

Abonnement: Membres du SCMN et de la SVT: compris dans la cotisation  
Non-membres: fr 8,50

CCP: 23-1809, Cavernes, La Chaux-de-Fonds

---



## NOUVELLES DE SUISSE

### Köbelishöhle (Churfirsten, Alt St Johann, SG).

Dans le fascicule de novembre 1968 de CAVERNES, Bernard Dudan avait consacré un important article à cette cavité des Préalpes saint-galloises. Rappelons brièvement les caractéristiques de ce grand gouffre. Au fond d'une doline, une courte galerie aboutit au sommet d'un énorme puits de 160 m de verticale; à la base de celui-ci, une succession de ressauts et de puits très vastes conduit à la cote - 289 m, terminus de l'expédition OGH-SVT-SCMN de février 1968.

Les 4 et 5 octobre 1969, une nouvelle expédition, organisée par l'OGH mais à laquelle participaient également des membres de la SVT et du SCMN, s'attaquait à nouveau au gouffre. Bien que les résultats de cette dernière expédition ne soient pas encore officiels, nous croyons pouvoir affirmer, sur la foi du récit d'un des équipiers de pointe, que la cote -400 m a probablement été atteinte; à cette profondeur, la progression est stoppée par un siphon qui ne laisse guère d'espoir de continuation.

### P. 55 (Schrattenfluh, Flühli, LU).

Par la lecture de nos comptes-rendus d'activité, nos lecteurs ont pu suivre les péripéties de l'exploration du P.55; exploration à laquelle le SCMN a déjà consacré de nombreux week-ends. A l'issue de l'expédition de Pentecôte 1969, de grands espoirs restaient permis; il semblait que les fameuses couches imperméables du Barrémien avaient été traversées et que la cavité pourrait se poursuivre loin encore, ce que paraissait confirmer les grandes dimensions des dernières galeries. Hélas, nos espoirs ont été brusquement anéantis par la présence à - 253 m d'une fissure siphonnante. Il semble cependant qu'une galerie supérieure pourrait peut-être permettre de shunter ledit siphon. Mais comment atteindre cet orifice qui nous nargue dans une paroi de la salle terminale, à une quinzaine de mètres de hauteur ? Précisons cependant que le P.55 n'est pas terminé; le réseau amont laisse entrevoir de nombreuses possibilités de continuation et le terminus atteint se trouve à la cote - 14 par rapport à l'entrée du gouffre. Le développement actuellement topographié est de 1750 m.

### Zappeleschrund (Simmental, BE)

La section bernoise de la SSS a découvert récemment une importante cavité dans les Préalpes bernoises. Il s'agit du Zappeleschrund qui s'ouvre sur le territoire de la commune d'Oberwil, dans le Bas Simmental. Nous ne possédons malheureusement que peu de renseignements sur cette importante découverte. Signalons simplement que le Zappeleschrund, encore en cours d'exploration, a un développement topographié de 1215 m et une dénivellation de 167 m.

### Hölloch (Muotathal, Schwytz)

Au terme de la campagne hivernale 1968-69, le Hölloch a actuellement un développement topographié de 103,7 km et une dénivellation de 740 m (ce dernier chiffre restant à vérifier). Malgré son gigantisme, le Hölloch n'est plus la plus grande grotte du Monde, il a été rejoint et même considérablement dépassé par FLINT RIDGE CAVE (Kentucky, USA) dont le développement était de 117,44 km en date du 21 septembre 1969...(et de plus, MAMMOTH CAVE, 74,3 km, ne se trouve qu'à 500 m en ligne droite de l'une des galeries de Flint Ridge!). Pour revenir au Hölloch, signalons qu'un important travail du Dr Bögli paraîtra dans un prochain fascicule de STALACTITE, travail qui sera entièrement consacré au Hölloch.

Ch. AUROI  
et  
J.-D. GALLANDAT

QUELQUES ASPECTS GEOMORPHOLOGIQUES DE  
LA GROTTE DE LA CASCADE A MOTIERS (NE)

---

(1ère partie)



## Sommaire de la lère partie

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. Introduction .....                       | 5  |
| 1.1 Généralités .....                       | 5  |
| 1.2 La grotte de la Cascade à Môtiers ..... | 7  |
| 1.3 But de notre travail .....              | 8  |
| 2. Situation géographique .....             | 9  |
| 3. Situation géologique .....               | 9  |
| 4. Morphologie de la grotte .....           | 9  |
| 4.1 L'entrée de la première chambre .....   | 9  |
| 4.2 La Première galerie .....               | 10 |
| 4.3 La Cave .....                           | 14 |

Ndr.: Pour des raisons techniques, le plan et la coupe de la grotte de la Cascade paraîtront avec la dernière partie du présent travail.

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 Généralités

Avant de parler de la grotte de Môtiers, nous allons rappeler très brièvement les principes généraux qui régissent la formation de cavités souterraines dans les régions calcaires.

Le relief karstique est caractérisé par la rareté de ses cours d'eau. Cela est la conséquence de deux propriétés:

- a) Le calcaire est généralement fissuré et il permet l'infiltration de l'eau atmosphérique.
- b) L'eau atmosphérique, chargée de  $\text{CO}_2$ , est corrosive et dissout le calcaire.

Conséquence: élargissement des fissures ou diaclases et formation d'un réseau hydrographique souterrain drainant l'eau d'infiltration.

Les parties du réseau hydrographique souterrain qui sont assez grandes, non remplies d'eau en permanence, et communiquant avec la surface, sont les grottes explorables par les spéléologues.

Le réseau hydrographique souterrain se forme et évolue selon des lois en partie connues et généralement admises. On peut indiquer le schéma suivant:

a) L'eau atmosphérique envahit les diaclases les plus proches de la surface. Par gravité, l'eau a tendance à descendre en utilisant un chemin de moindre résistance formé par une succession de diaclases et de joints de stratification. Au cours de sa descente, l'eau peut atteindre à nouveau l'air libre en émergeant à un niveau inférieur au niveau d'absorption. Il se forme alors une source ou résurgence (fig.1)

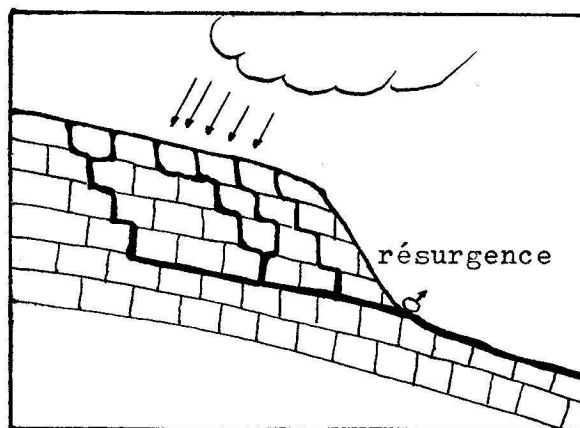


fig. 1 Circulation de l'eau dans les terrains calcaires. 1<sup>er</sup> stade.

b) L'eau, drainée maintenant, agrandira, par corrosion, les voies qui mènent à la résurgence. Ces voies, diaclases ou joints de stratification, deviennent des galeries pleines d'eau en permanence: la grotte existe, elle est à son stade juvénile.

c) L'eau continue à agrandir les galeries, mais simultanément elle commence à occuper les diaclases et les joints situés au-dessous du niveau de la grotte. Bientôt se formera une nouvelle résurgence.

Dès lors, la grotte initiale est envahie par l'eau périodiquement, seulement après les périodes de précipitation, lorsque la capacité du réseau actif menant à la nouvelle résurgence ne suffit plus à

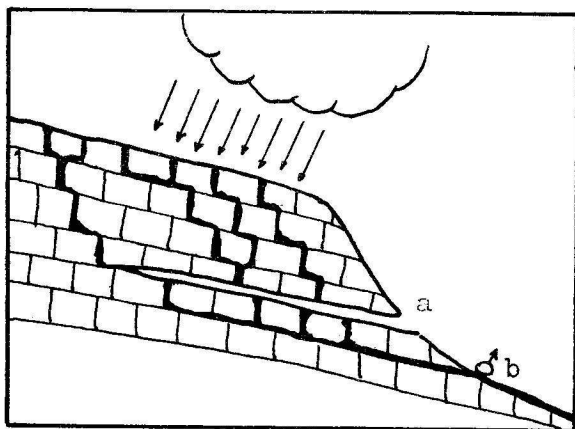


fig. 2 Circulation de l'eau dans les terrains calcaires. Stade de maturité. a) grotte, b) nouvelle résurgence.

écouler toute l'eau. La grotte est alors à son stade de maturité.

Au stade de maturité, les galeries ont une section elliptique. On distingue, selon leur origine, deux types de galeries:

- A) Galerie linéaire, section elliptique à axe vertical. Formée à partir d'une diaclase.
- B) Galerie linéaire ou tortueuse, section elliptique à axe horizontal. Formée à partir d'un joint de stratification.

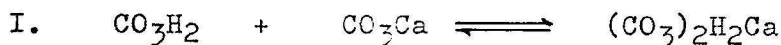
Selon la dominance du mode de formation, on a:

- a) Une grotte dont le plan montre une succession de galeries linéaires faisant des angles entre-elles, selon les systèmes de diaclases (formation selon A)
- b) Une grotte dont le plan montre un réseau en arborisation avec, éventuellement, des galeries traçant des méandres (formation selon B).

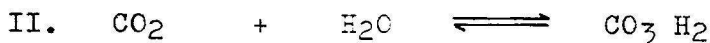
d) L'évolution de la grotte se poursuit par l'agrandissement et l'enfoncement du réseau actif. La grotte initiale n'est inondée que lors de crues exceptionnelles: elle a atteint son stade de vieillesse et tend à se combler. Sa section est alors très accidentée. Le comblement d'une galerie sénile peut se faire:

- a) par écroulement du plafond et des parois
- b) par concrétionnement progressif

Le comblement selon a) ou b) dépend de facteurs climatiques généraux et locaux. Comme on l'a dit, l'eau dissout le calcaire, ou plus exactement son principal constituant qui est le carbonate de calcium,  $\text{CaCO}_3$ . Le  $\text{CaCO}_3$  est mis en solution sous forme de bicarbonate de calcium  $(\text{CO}_3)_2\text{H}_2\text{Ca}$  par l'intermédiaire de l'acide carbonique,  $\text{CO}_3\text{H}_2$ , contenu dans l'eau. On a l'équilibre chimique I.



L'acide carbonique contenu dans l'eau est le résultat d'une réaction de l'eau avec le gaz carbonique  $\text{CO}_2$ . Cette réaction correspond à l'équilibre chimique II.



Mais la concentration de  $\text{CO}_2$  dissout dans l'eau dépend de la température (elle augmente lorsque la température diminue) et de la pression partielle de  $\text{CO}_2$  dans l'atmosphère en contact avec l'eau.



On a donc un troisième équilibre, physique cette fois, qui peut s'écrire:

$$\text{III. } C_{\text{co}_2} = f(P_{\text{co}_2}, 1/T)$$

Les trois équilibres sont liés entre-eux et la variation de l'équilibre III se répercutera sur les deux autres et aboutira à une variation de la concentration de bicarbonate de Ca dans l'eau.

On peut alors donner une explication de l'action de l'eau aboutissant dans une galerie dans laquelle la température de l'air est généralement constante et égale à la température moyenne annuelle de la région.

L'eau atmosphérique, en s'infiltrant dans le sol, se charge de bicarbonate de Ca jusqu'à saturation selon l'équilibre I.

Si, maintenant, cette eau aboutit dans une galerie sénile, il peut se présenter deux cas: (on admet que la pression partielle de  $\text{CO}_2$  atmosphérique est la même à l'intérieur et à l'extérieur de la galerie).

- a) La galerie est plus froide que l'eau. La concentration en  $\text{CO}_2$  de l'eau va augmenter (III), la concentration en  $\text{CO}_3\text{H}_2$  (II) puis en  $(\text{CO}_3)_2\text{H}_2\text{Ca}$  (I) également, ce qui correspond à une dissolution de de  $\text{CaCO}_3$ . L'eau débouchant dans la galerie sera corrosive, elle agrandira diaclases et joints de stratification, provoquant un éboulement, bloc par bloc des parois et du plafond de la galerie.
- b) La galerie est plus chaude que l'eau. Les réactions sont l'inverse de ci-dessus et, en débouchant dans la galerie, l'eau va se libérer de son excès de  $(\text{CO}_3)_2\text{H}_2\text{Ca}$ . Le  $\text{CaCO}_3$  déposé cristallise sous forme d'aragonite ou plus généralement de calcite en édifiant diverses formes de concrétions: stalactites, stalagmites, draperies, coulées, etc.

Le problème de l'action de l'eau est, en réalité, très compliqué. Dans nos explications simplifiées, nous n'avons tenu compte, ni des acides humiques résultant de la dégradation de substances organiques végétales, ni de l'acide nitrique produit par les orages, ni des éventuels constituants du calcaire autres que le  $\text{CaCO}_3$ .

Les explications que nous avons rapportées ici permettent pourtant de bien concevoir une action variable de l'eau dans les temps et dans l'espace, et de montrer qu'il est parfaitement possible de trouver une galerie en partie éboulée puis couverte de concrétions. Cela correspondrait à des variations de climat et divers auteurs ont montré qu'au cours des glaciations, les grottes ont été soumises à des périodes d'éboulement (période interglaciaire, chaude, sèche) et des périodes de concrétionnement (période postglaciaire, froide, peu humide).

## 1.2 La grotte de la Cascade à Môtiers

La grotte de la Cascade est un bon exemple de cavité karstique "classique". L'axe principal de la grotte est formé de galeries séniles, vastes, relativement sèches, dont quelques-unes seulement sont inondées lors de crues. Latéralement, il existe quelques galeries plus jeunes,

descendant obliquement jusqu'au réseau actif.

A 200 m au Sud-Ouest de l'entrée de la grotte de la Cascade se trouve, percée dans une paroi de rochers, l'entrée de la petite grotte de "la Sourde". Au pied de celle-ci, à un niveau 30 à 40 m inférieur à l'entrée de la grotte de la Cascade, existe une résurgence. Elle donne naissance à un ruisseau de débit variable: la Sourde qui, à une centaine de mètres des rochers, se jette dans le ruisseau du Breuil.

Lorsque la Sourde est en crue, elle sort directement du réseau inférieur de la grotte ("Petite grotte"), lorsqu'elle est à l'étiage, elle sort entre les cailloux de son lit à 50 m environ de la paroi de rochers.

Les variations de débit de la Sourde correspondent aux variations de niveau du réseau actif de la grotte de la Cascade et il est probable que la Sourde soit la résurgence de ce réseau actif. Si cela est vérifié, on aurait à Môtiers un exemple complet d'évolution d'une grotte karstique avec galeries séniles, galeries au stade de maturité (en réalité mal représentées ici), réseau actif et nouvelle résurgence.

### 1.3 But de notre travail

Nous pouvons maintenant préciser le but de notre travail:

- a) Montrer les principaux traits de la morphologie de la grotte de la Cascade.
- b) Essayer de trouver des hypothèses plausibles expliquant cette morphologie.

Pour notre travail, nous avons utilisé le plan de la grotte dressé vers 1939, avec des moyens très rudimentaires, par Jean SCHNOERR. Nous devons rendre hommage à ce spéléologue qui n'a pas ménagé sa peine pour tracer un plan où figurent les moindres détails.

Nous avons ajouté au plan de SCHNOERR, un système de coordonnées facilitant beaucoup les explications. Sur le même plan, nous avons indiqué la position des diaclases. Leur direction n'est pas réelle, mais elle est relative au plan dont les directions ne correspondent pas toujours à celles que nous avons mesurées.

Quelques inexactitudes du plan de SCHNOERR ont été corrigées dans des parties du plan que nous avons agrandies.

## 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA GROTTE DE LA CASCADE

Canton de Neuchâtel, district du Val-de-Travers

Commune de Môtiers

Coordonnées: 536,600/195,250

Altitude: 770 m

L'entrée de la grotte est située au fond d'une combe creusée par le ruisseau des Riaux, au pied de la cascade de ce dernier.

Le ruisseau coule dans une vallée synclinale, limitée au N-W par la Côte de Riaux (Valanginien) et au S-E par la Cernia (Valanginien et Hauterivien). Le fond de la vallée est recouvert d'un placage morainique.

Il nous paraît intéressant de relever que le lit du ruisseau des Riaux est asséché par place (observations en novembre). Il s'agit probablement d'un ruissellement sous-cutané dans la moraine. Le ruisseau est en relation, peut-être, avec le réseau souterrain de la grotte de la Cascade ? Seules des expériences de coloration permettraient de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

## 3. SITUATION GEOLOGIQUE

La grotte s'étend sub-horizontalement (sur 350 à 400 m environ) dans les couches du Portlandien, du Purbeckien et probablement du Valanginien. L'entrée est située sur une faille. Celle-ci est probablement à l'origine de la grotte. En effet, nous voyons sur le profil que la molasse aquitanienne est en contact anormal avec le Kimméridgien.

La molasse imperméable va donc présenter un barrage aux eaux s'infiltrant de la surface le long du Portlandien et du Kimméridgien. De plus, notons que les failles sont des zones très compactes présentant de façon générale un barrage aux eaux, favorisant ainsi l'installation de sources à leurs niveaux. Un réseau noyé occupera ainsi les couches au-dessus de l'Argovien imperméable jusqu'au niveau supérieur de la molasse, délimitant ainsi le niveau de base des eaux qui s'écoulent par une source (grotte de la Sourde, 537,450/195,100).

La source (760 m) est située plus bas que l'entrée de la grotte (780 m). Ceci est probablement la conséquence de la variation du niveau de base, par érosion de la molasse en surface. La grotte s'étend subhorizontalement le long de l'ancien niveau de base.

## 4. MORPHOLOGIE DE LA GROTTE

### 4.1 L'entrée de la première chambre

L'entrée de la grotte est abritée par un vaste porche (vestibule) qui semble avoir été creusé conjointement par le gel et par l'érosion.

Le plafond montre de petites cheminées elliptiques profondes qui correspondent aux joints de stratification. On peut penser que ces cheminées ont été creusées par corrosion, puis mises à jour lorsque le gel a provoqué une fissuration, puis un éboulement, bloc par bloc, de la paroi déjà "minée" de l'intérieur.

L'entrée actuelle de la grotte, à droite de la "Pierre à J.J. Rousseau" est artificielle ou, du moins, elle a été agrandie puisqu'on y voit la trace d'un forage.

Après avoir traversé des couches épaisses de quelques mètres, dont le pendage est de  $50^{\circ}$  Ouest, direction  $125^{\circ}$ , on aboutit dans la vaste première chambre. Cette dernière montre un aspect très chaotique et difficile à décrire. Le plancher, qui va en montant vers l'intérieur, est un empilement de gros blocs. Près de l'entrée, le plafond est traversé par une énorme diaclase élargie par des cassures successives. Vers le fond, le plafond est plat et correspond à une couche dont le pendage est celui que nous mesurons plus ou moins exactement dans toute la grotte:  $30^{\circ}$  Sud, direction  $160 - 170^{\circ}$ .

Les parois sont irrégulièrement déchiquetées par le détachement de blocs.

Trois observations permettent de mettre en évidence des actions particulières qui sont intervenues dans le creusement de la première chambre:

- a) Certains blocs éboulés, ainsi que certaines zones des parois sont marqués par des cannelures caractéristiques de l'érosion par ruissellement.
- b) Jusqu'au début de l'éboulis (5,6/56,2), on trouve des grosses stalagmites de glace, alors que la température extérieure n'est pas inférieure à  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- c) Entre le bas et le sommet de l'éboulis, la température passe de  $0^{\circ}\text{C}$  à  $+7^{\circ}\text{C}$  (température extérieure environ  $-5^{\circ}\text{C}$ ). D'autre part, des mesures effectuées en été et en hiver montrent que la température à l'intérieur de la grotte ne varie pas beaucoup et reste à environ  $9^{\circ}\text{C}$ .

#### Conclusions:

- 1) selon a), on constate une corrosion évidente.
- 2) selon b), la gélivation est possible dans la première chambre.
- 3) selon c), l'éboulis de gros blocs correspond à la zone de transition entre la température interne, stable et la température externe, variable.

Dans cette zone, la condensation entretiendra l'humidité des parois, donnant au gel une possibilité supplémentaire d'exercer son action.

En plus des actions citées ci-dessus, on doit considérer que la première chambre se trouve à l'intersection de deux systèmes de couches, ce qui doit certainement amener des contraintes et une fissuration accentuées.

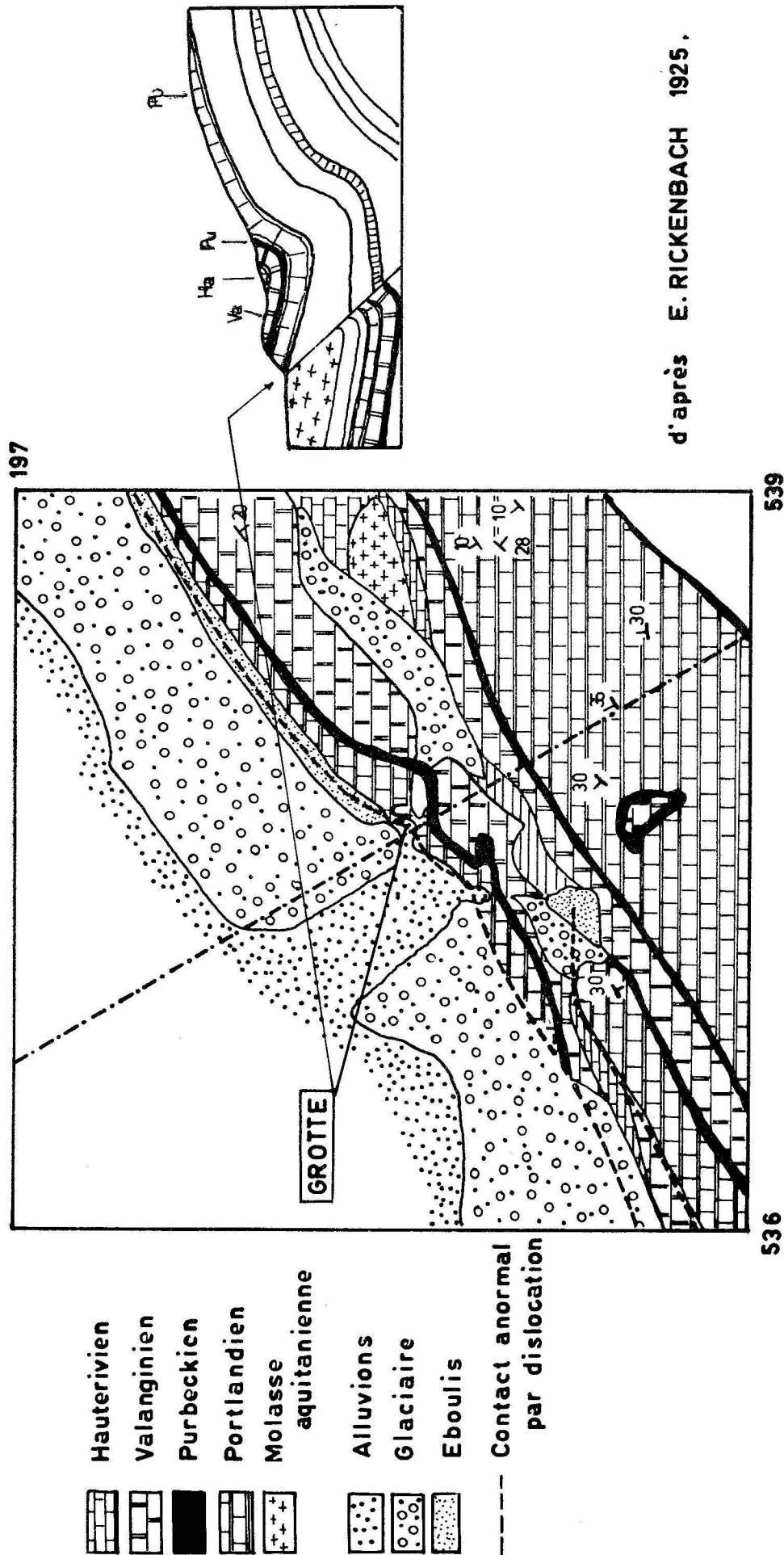
A droite de l'éboulis, prennent naissance deux galeries très étroites qui mènent au "Labyrinthe", réseau compliqué de petites galeries que nous n'avons pas étudié.

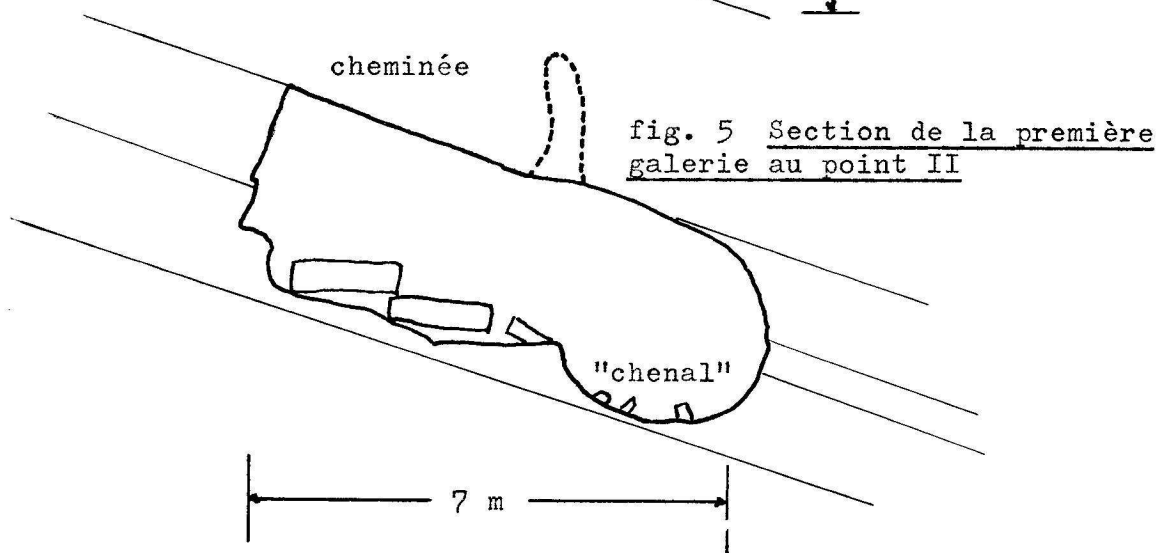
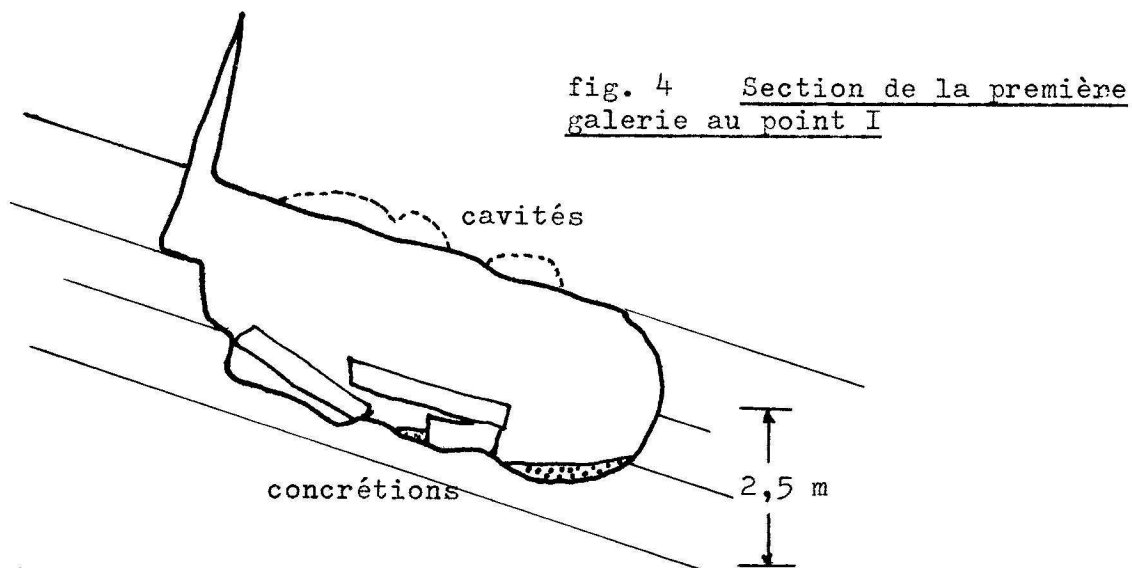
Après avoir atteint le point le plus haut de l'éboulis de gros blocs, on redescend un peu et, dès qu'on a dépassé l'entrée de la "Cave", la galerie prend une forme très régulière: c'est la "Première galerie".

#### 4.2 La Première galerie

Dans sa première partie, de 9,5/56 à 12,5/56, cette galerie possède une section régulière (voir fig. 4 et 5).







Le plafond est plat et correspond au pendage; il est régulièrement traversé par de fines diaclases dont la direction est  $170^{\circ}$ . Le long de ces diaclases apparaissent des chapelets de cavités semi-ellipsoïdales (fig.4).

Certaines cavités sont plus profondes et forment des cheminées tortueuses à section elliptique longue de 1 ou 2 mètres. La coïncidence des cavités et des diaclases montre bien que nous avons un cas de corrosion par l'eau de suintement (et non d'abrasion comme dans le cas des "marmites").

Le plancher est formé de grandes dalles peu épaisses, détachées du plafond et de blocs plus petits, soudés entre-eux par une masse de calcite blanche peu résistante.

En quelques endroits, l'eau tombant du plafond produit un concrétionnement actuellement actif. Le flanc gauche est une cassure simple des bancs et, parfois, correspond avec un des côtés de la diaclase 33 qui parcourt toute la galerie sur son flanc et semble lui donner sa direction. Le flanc droit est concave; il aboutit à une espèce de chenal partiellement libre de blocs et de concrétions (visible surtout à partir de 11/56).

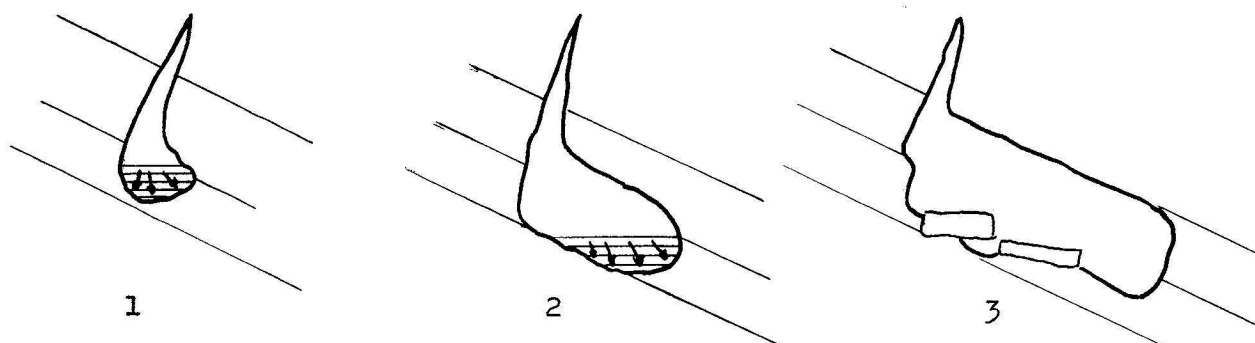


Fig. 6 Formation de la première galerie (hypothèse)

Le début de la Première galerie semble étroitement lié à la présence de la diaclase 33. La galerie s'est ensuite élargie en glissant dans le sens du pendage, selon le schéma ci-dessus (fig. 6) qui n'a que la valeur d'une hypothèse.

Vers 12,6/56,2, la section régulière de la première galerie est brusquement interrompue par la diaclase 32 qui donne une nouvelle direction à la galerie et produit une grande élévation du plafond. Le flanc droit est largement entaillé par les diaclases 29, 30, 31 et par le décollement de gros blocs. Le plancher est constitué par un entassement de blocs qui aboutit à une coulée de calcite surmontée d'un petit lac. Le concrétionnement est intense, surtout dans la diaclase 32, sur le plancher qui est au-dessous, dans les diaclases 30 et 31. Faisant suite au flanc Est de la diaclase 29, on remarque une large surface creusée de cannelures de ruissellement, inclinée à  $50^\circ$  (alors que la diaclase est inclinée à  $65^\circ$ ).

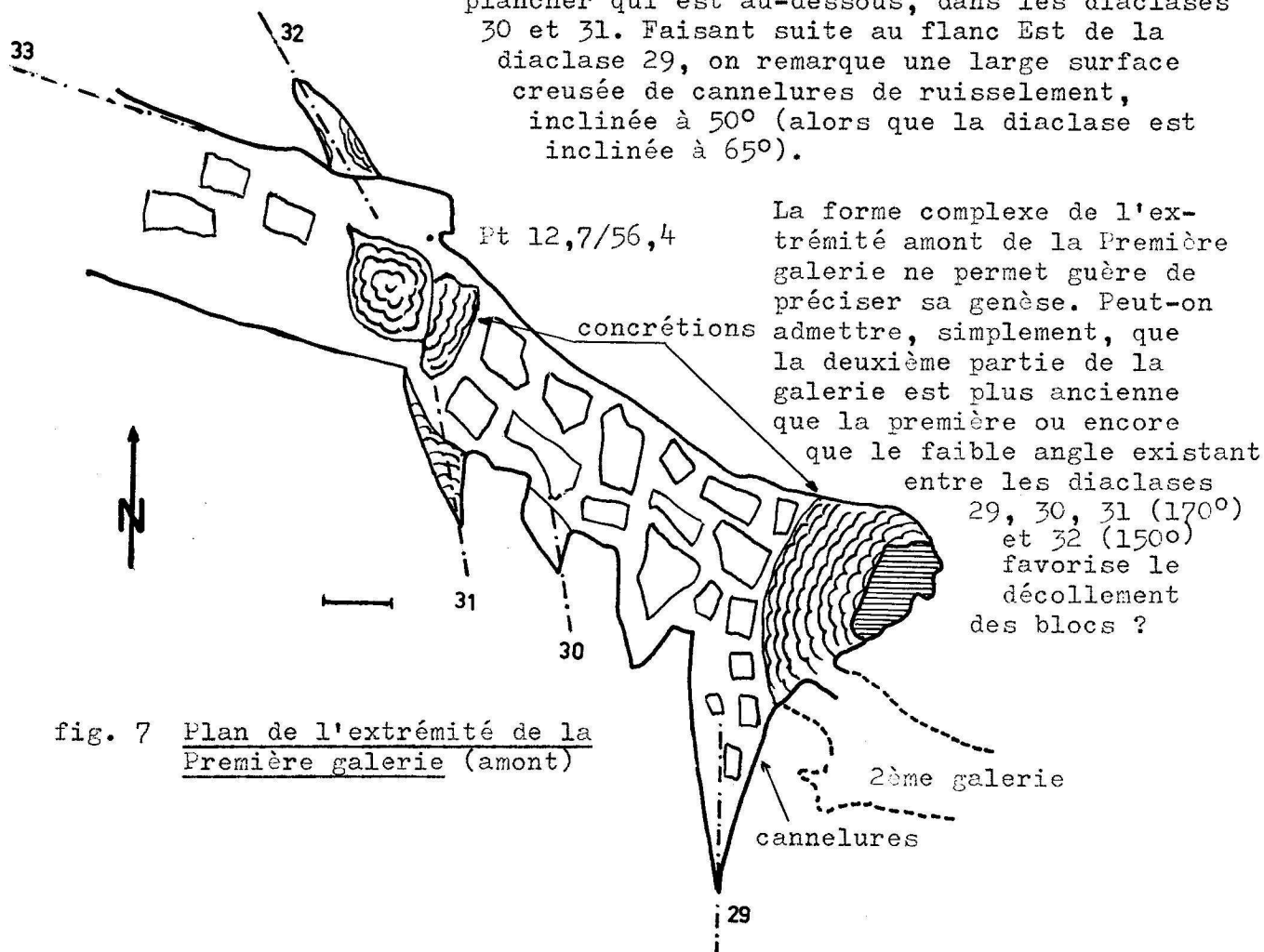


fig. 7 Plan de l'extrémité de la Première galerie (amont)

La forme complexe de l'extrémité amont de la Première galerie ne permet guère de préciser sa genèse. Peut-on admettre, simplement, que la deuxième partie de la galerie est plus ancienne que la première ou encore que le faible angle existant entre les diaclases 29, 30, 31 ( $170^\circ$ ) et 32 ( $150^\circ$ ) favorise le décollement des blocs ?

#### 4.3 La Cave (fig.8)

Au début de la première galerie, à droite, apparaît l'entrée d'une galerie descendante: La Cave.

Après un court tronçon qui a une section sub-elliptique, la galerie prend la section d'un losange donné par l'intersection d'une diaclase et d'un joint de stratification.

Au-delà de la Chambre de l'Horloge, la galerie garde la même direction, mais avec un décalage vers l'Ouest. La section prend une forme elliptique (axe horizontal) et on constate que la pente reste dans le plan du pendage. Le plancher est recouvert de concrétions striées de microgours (Biblio. 6). Vers le fond, dès 8,5/51,5, le concrétionnement disparaît et le plancher est entaillé en "V", ce qui pourrait être une conséquence de l'érosion lorsque l'eau n'occupe qu'une faible partie de la section.

A partir de la Chambre de l'Horloge, on ne trouve plus, dans le plafond, de diaclases qui correspondent à l'axe de la galerie. Mais, de proche en proche, celle-ci est coupée par des diaclases transversales fortement agrandies par l'érosion, se prolongeant en hauteur sur quelques mètres. Le plafond est également perforé de cheminées à section plus ou moins circulaire, coïncidant parfois avec une diaclase. Dans le "Coude aux bifurcations", les diaclases et les cheminées, reliées dans leur partie supérieure par une galerie de faible section, constituent un petit réseau de forme compliquée où les surfaces concaves dues à l'érosion sont mêlées à des surfaces convexes formées de dépôts de calcite.

Les diaclases transversales (surtout 36 et 37) ont les parois extrêmement rugueuses formées de petites cupules séparées par des arêtes tranchantes. Les cheminées, par contre, ont leurs parois plus ou moins lisses. Doit-on alors conclure à des modes de formation différents ? CAVAILLE (4) qui a étudié une galerie immergée en permanence, trouve que les parois de celle-ci peuvent être lisses ou formées de cupules. La formation de cupules correspondrait à des zones où de faibles turbulences renouvellent l'eau agressive.

On peut alors penser que les diaclases transversales correspondent à ces zones de turbulence (passage d'eau entre galerie inférieure et galerie supérieure lorsque la Cave est inondée, ce qui est fréquent), tandis que les cheminées sont des zones calmes (cul de sac) ou encore des zones à mouvement tourbillonnaire. D'autre part, la plupart des cheminées peuvent être des arrivées d'eaux corrosives dont le ruissellement agit même lorsque la galerie est à l'étiage. Pour trouver une explication plus complète, des observations détaillées seraient nécessaires.

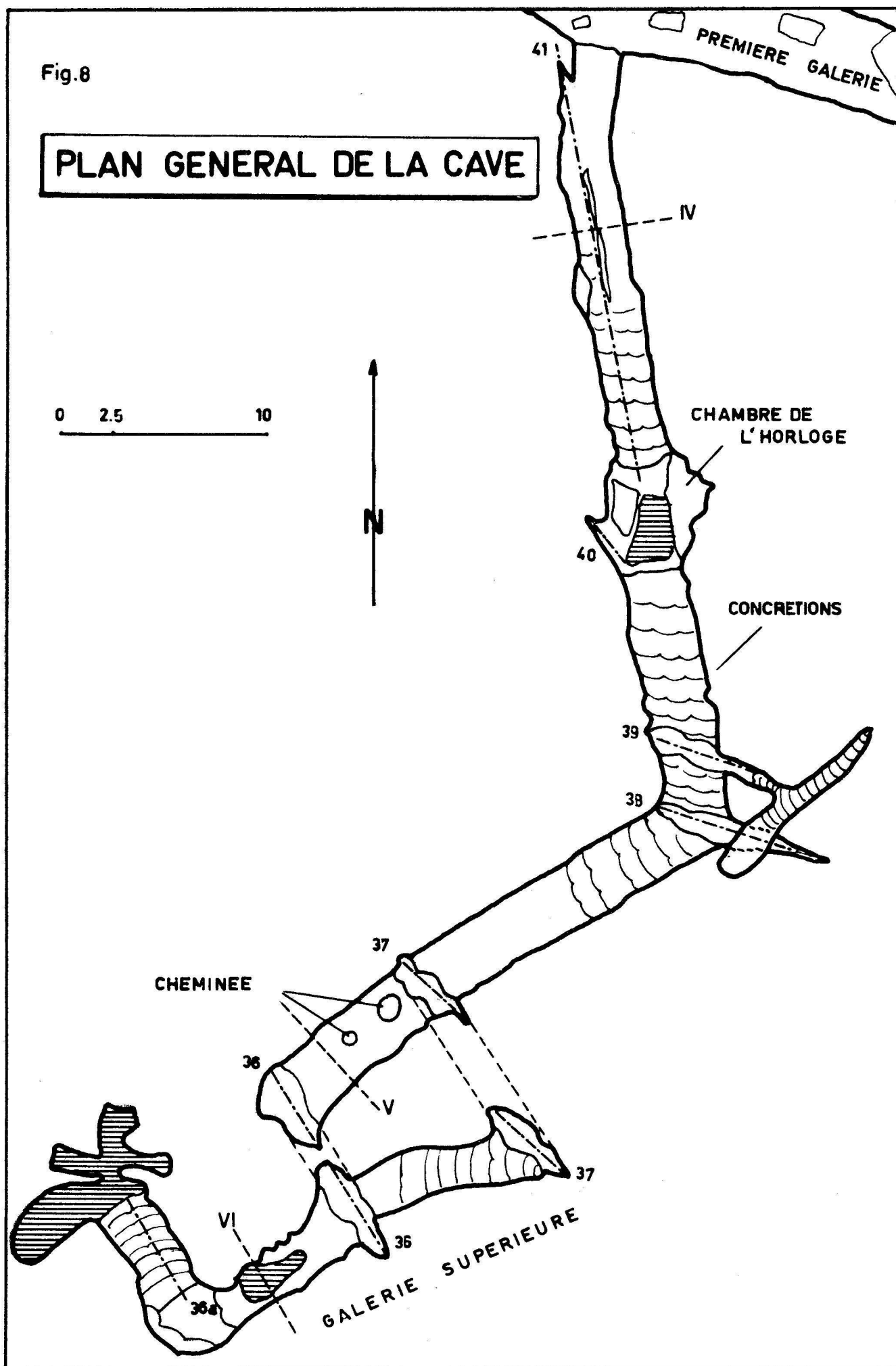
La Cave s'arrête brutalement, comme tranchée par la diaclase 36, mais 5 à 6 mètres au-dessus du dernier tronçon de la Cave, il existe une galerie à laquelle on accède par les diaclases 36 ou 37.

Entre ces deux diaclases, la galerie, plus large que haute, possède une pente qui est dans le plan du pendage.

La section, loin d'être elliptique, est très irrégulière. Le plancher est recouvert d'une couche de concrétions. Au-delà de la diaclase 36, la galerie change de direction, de forme et de pente. La pente est horizontale et la galerie traverse des bancs dont on voit les joints de stratification obliques dans la paroi. La section est très accidentée, apparemment taillée par des cassures successives (fig. 9).

Fig.8

# PLAN GENERAL DE LA CAVE





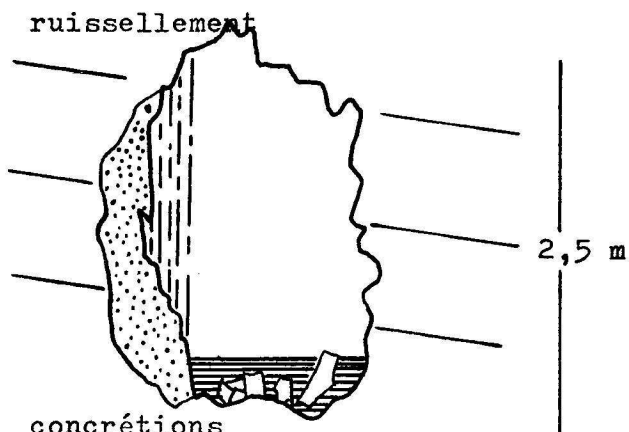


fig. 9 Galerie supérieure de la Cave, section VI

Les parois sont, par endroits, tapissées de concrétions "actives" sur lesquelles l'eau ruisselle abondamment.

Le plancher, jonché de cailloux tranchants, est barré par une nappe d'eau peu profonde.

A l'extrémité de la galerie, on aboutit à ce qui semble être une grande diaclase déformée par l'érosion, la chute de blocs et surtout un concrétionnement intense qui forme une cascade figée.

La base de cette cascade plonge dans un petit lac, profond, séparé en plusieurs bras par des

lames de pierres tranchantes, indice d'une active corrosion.

Vers l'Ouest, le lac se prolonge de quelques mètres sous une voûte descendante, mais il n'est pas possible de voir si c'est là, le départ d'une galerie immergée.

Les observations faites jusqu'ici nous amènent aux conclusions suivantes:

- 1) La Cave est composée de tronçons coupés par des diaclases transversales.
- 2) A chaque diaclase transversale, la galerie subit un changement de direction.
- 3) Pour un seul tronçon, la direction est donnée de toute évidence par diaclase (diaclase 41).
- 4) La Cave se développe dans le plan du pendage (Exception: la Galerie supérieure, 0,5/7,3)

Tout se présente comme si les diaclases transversales, en drainant l'eau dans les joints de stratification (qu'elles coupaient) avaient créé entre-elles des passages préférentiels qui, peu à peu, se sont agrandis jusqu'à devenir des galeries. On ne doit pourtant pas conclure que la direction des galeries n'est donnée que par les joints de stratification et la position des diaclases transversales drainantes. Un fin réseau de diaclases longitudinales, même s'il n'est pas apparent dans les galeries naturelles, peut avoir orienté la communication initiale.

L'entrée de la Cave, dont la section et l'orientation sont particulières, correspondrait également à une communication établie comme ci-dessus entre la Première galerie et la diaclase 41.

(suite dans le prochain fascicule)

Jean-Jacques MISEREZ  
CJ et SCMN

## LES TRAVAUX DU CLUB JURASSIEN AUX SIEBEN HENGSTE (ERIZ, BE)

### INTRODUCTION

A Pentecôte 1966, la Commission de Spéléologie du Club Jurassien (La Chaux-de-Fonds) se rendait pour la première fois sur le lapiaz des Sieben Hengste. Depuis lors, 8 expéditions nous ont permis de découvrir puis d'explorer un grand nombre de cavités dont le fameux gouffre-grotte de la Pentecôte qui devait nous conduire à la profondeur de - 210 m après nous avoir révélé près d'un kilomètre de galeries. A l'heure actuelle, le puits de la Pentecôte est loin d'être complètement connu puisque deux puits parallèles de près de 60 m ont été sondés et attendent notre visite. Il en est de même pour le Puits Johnny qui, au-delà de sa belle verticale de 80 m en un seul jet de puits parfaitement cylindrique, permet de réels espoirs.

Nous allons, dans les pages suivantes, faire le bilan de nos explorations dans ce massif de l'Oberland bernois et résumer l'essentiel de nos connaissances actuelles.

### SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIE

Au nord du lac de Thoue, prolongée vers le canton de Lucerne, se situe une chaîne de massifs calcaires à étages stratigraphiques et unité tectonique semblables et dont les jalons importants sont: Rothorn, Sieben Hengste, Hohgant et Schrattenfluh.

On accède aux Sieben Hengste par le Sud, en passant par le village de Habkern, au-dessus d'Interlaken; par le Nord en dépassant le hameau de Inneriz, au-dessus de Steffisburg. Le lapiaz est situé à proximité de la réserve naturelle du Seefeld. Son point culminant est à 1954 m d'altitude.

Le niveau karstifié est constitué de calcaires urgoniens dont la couverture de grès éocènes (Tertiaire) ne recouvre que la partie inférieure du massif, au Sud du lapiaz.

### HISTORIQUE

La Carte nationale suisse au 1:50.000 signale la Seefeldhöhle, grotte de peu d'importance, située à la limite des grès et dont l'exploration remonte presque certainement au début du siècle.

Après la Seconde guerre mondiale, une équipe d'Interlaken (maintenant section de la Soc. suisse de Spéléologie), avec notamment F. Knuchel, étudie partiellement le lapiaz en surface et explore un grand puits dans la partie Ouest: le Häliloch. F. Knuchel a publié plusieurs relations de ses travaux, notamment dans STALACTITE.

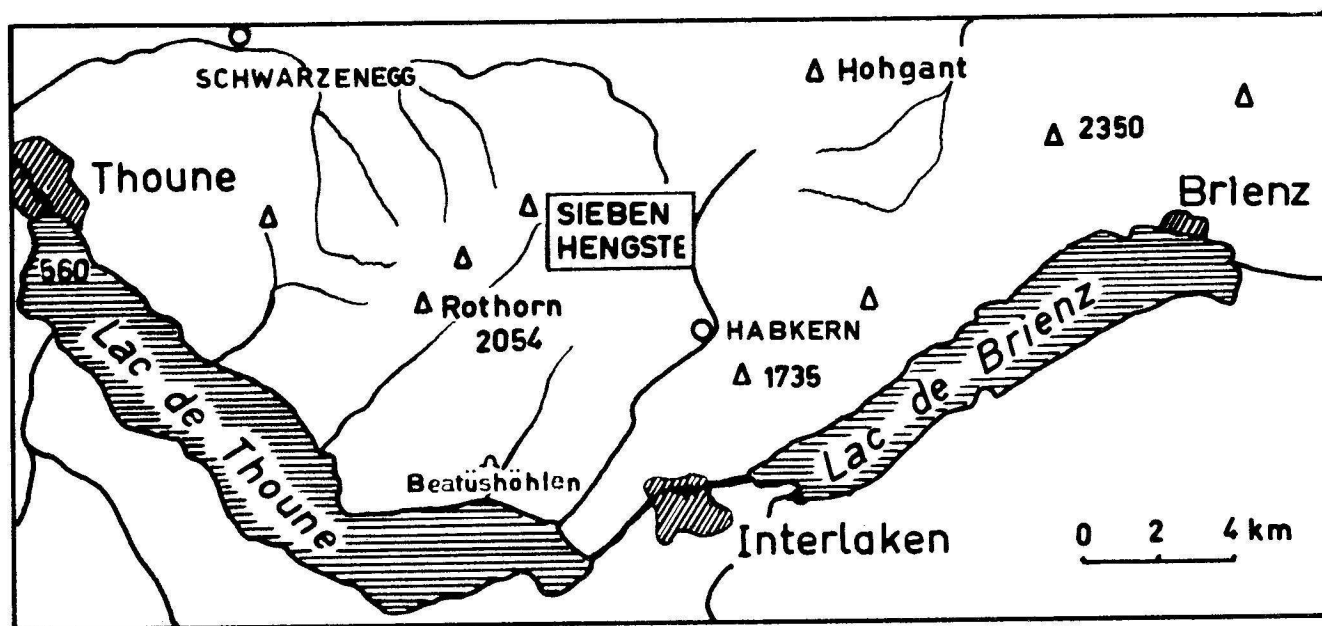


fig. 1 Situation géographique des Sieben Hengste

En 1964, le soussigné, en compagnie de son père, se rend fortuitement sur la partie Est du lapiaz et, ignorant alors les travaux précédents, décide d'y conduire le Club Jurassien, alors présidé par M. Hess.

#### LES EXPEDITIONS DU CLUB JURASSIEN

A titre préventif, nous tenons d'emblée à signaler qu'aucune incompatibilité n'a jamais existé entre les travaux du Club Jurassien et ceux de la section SSS d'Interlaken, ces travaux étant, dans leur but, leurs moyens et leur lieu géographique, essentiellement différents.

D'une façon condensée, voici quels furent les travaux effectués à chaque expédition:

1ère expédition: 3 journées, mai 1966; 6 participants

- reconnaissance de la partie inférieure du lapiaz
- découverte du gouffre de la Pentecôte (no 23); exploration et topographie schématique jusqu'à la diacalse.
- découverte, exploration et topographie du Puits no 20.
- exploration de plusieurs grottes et puits de moindre importance.

2ème expédition: 5 journées, août 1966; 4 participants

- découverte, exploration et topographie du puits de la Salamandre (no 24)
- prospection de la partie aval du lapiaz; exploration, marquage de surface et topographie de tous les puits situés au Sud-Est.
- découverte du Puits no 25

3ème expédition: 3 journées, septembre 1966; 8 participants

- exploration du Puits de la Pentecôte jusqu'au bas du premier grand puits (-115 m)
- topographie jusqu'au haut du même puits.
- découverte d'un puits parallèle à la cote - 80 m

4ème expédition: 3 journées, mai 1967; 11 participants

- découverte et exploration d'une entrée amont au gouffre de la Pentecôte; jonction empêchée par un bouchon de neige.
- exploration du Puits no 25
- découverte, exploration partielle et topographie du Puits no 10; ce dernier "continue"...
- stockage d'échelles dans le gouffre no 25

5ème expédition: 2 journées, juin 1967; 9 participants

- récupération des agrès stockés dans le Puits no 25 et équipement "permanent" du Puits de la Pentecôte jusqu'au grand puits.
- exploration du puits parallèle, à - 80 m, qui nous conduit à - 110 m, devant un pertuis infranchissable.
- progression dans le réseau principal jusqu'à la cote - 150 m: "ça continue".

6ème expédition: 2 journées, octobre 1967; 10 participants

- nouveau bond en avant et en profondeur dans le gouffre de la Pentecôte. A - 160 m, dans le réseau principal, sondage d'un puits de 60 m., barré par un goulet qu'il faudra élargir au burin. Ce puits porte, dans cette partie du réseau, la profondeur estimable à - 220 m
- découverte et exploration d'un puits parallèle au précédent. Cote atteinte: - 213 m; étroiture infranchissable.
- découverte d'un troisième grand puits parallèle.
- topographie de toutes les parties de la cavité explorées jusqu'à ce jour.

7ème expédition: 3 journées, mai 1968 : une dizaine de participants

- prospection; tentative de désobstruction dans une doline.
- découverte du Puits Johny (no 26); exploration jusqu'à - 20 m et sondage d'un nouveau grand puits de 80 m.

8ème expédition: 2 semaines, juillet 1968; 8 participants

- exploration du puits de 80 m dans le gouffre Johny; à - 100 m, sondage d'un nouveau ressaut de 50 m.
- exploration et topographie de la Glacière (no 27) jusqu'à un puits infranchissable.
- report en surface des tracés souterrains, en vue de situer d'éventuelles communications entre le gouffre de la Pentecôte, le gouffre Johny et la Glacière.

#### DESCRIPTION DES PRINCIPALES CAVITES

Gouffre de la Pentecôte (no 23): Deux entrées étroites, distantes d'une vingtaine de mètres conduisent à une succession de puits de 5 à 15 m de profondeur. Les puits et galeries sont de dimension moyenne. A - 60 m, début d'une étroite diaclase, longue de 50 m. Première grande salle avec quelques couloirs mineurs. Cheminement relativement bas et arrivée à la base d'un grand puits arrosé à la fonte des neiges. Escalade de 10 m, facile et cheminement accidenté qui conduit au sommet d'un nouveau puits de 15 m. A - 80 m, carrefour important à plusieurs embranchements; nombreuses galeries horizontales encore inexplorées; puits secondaires profond de 40 m, sans issue.

Le réseau principal se poursuit par un grand puits de 35 m. Grande salle, nouveau puits de 20 m, aboutissant à - 135 m, dans une salle de moyenne importance. Dans le plancher de cette salle, diacalse descendante, conduisant à deux grands puits parallèles: le premier, exploré jusqu'à - 213 m, est sans issue; le second très large, reste inexploré, sa profondeur est estimée à 50 m. Reprenant le cheminement dans le réseau principal, à - 135 m, on aboutit, après descente d'une diacalse, à une succession de grandes salles. Ruissellet par temps sec, probablement beaucoup plus conséquent à la fonte des neiges. Puits de 10 m, petite salle à - 160 m. Sondage d'un puits estimé à 60 m, large, mais barré au départ par une étroiture qu'il faudrait forcer au burin ou, mieux, à l'explosif.

Profondeur atteinte: - 213 m; profondeur entrevue: - 220 m.

Développement: env. 1000 m

#### Gouffre Johnny (no 26)

Situé à moins de 150 m du gouffre de la Pentecôte, le gouffre Johnny nous paraît devoir communiquer avec ce dernier, ce qui en augmenterait la dénivellation. Entrée étroite; puits accidenté profond de 20 m, suivi d'une étroiture et d'une petite diacalse, aboutissant à un gouffre cylindrique de 5 à 10 m de diamètre, profond de 80 m, sans palier. Salle accidentée à - 100 m. Nouveau puits sondé, profondeur estimée: 50 m.

Profondeur atteinte: - 100 m; profondeur entrevue: 150 m.

Développement: env. 150 ,

#### Grotte de la Glacière (no 27)

Ce puits s'ouvre à 90 m au Sud de celui de la Pentecôte. Première verticale de 15 m de profondeur et de 4 m de diamètre. Au bas d'un névé, grande galerie secondaire se dirigeant vers le gouffre de la Pentecôte mais interrompue après 50 m. En revenant au bas du puits, on découvre un étroit goulet qui mène, par des galeries de plus en plus spacieuses, jusqu'à un glacier. Puits sans issue à - 75 m de l'entrée. La galerie principale débouche finalement, après un parcours accidenté de 200 m, jalonné de puits sans issues (profondeur: 10 à 15 m), dans une grande salle. Une corniche dangereuse permet d'accéder à deux puits (10 et 20 m), sans issues, dont le fond constitue le point le plus bas de la cavité à - 73 m. Au-delà de la margelle d'un puits, vaste galerie inexplorée que l'on pourrait atteindre au mât.

Profondeur: - 73 m. Développement: 350 m.

#### Grotte-gouffre de la Salamandre (no 24)

Puits de 18 m, dans la paroi, greffage d'une galerie basse, longue de 60 m, jalonnée d'un petit puits sans issue. Au départ de la galerie, deux puits successifs, avec palier chargé d'éboulis conduisent à - 50 m

Profondeur: - 50 m. Développement: 150 m.

#### Grotte-gouffre no 25

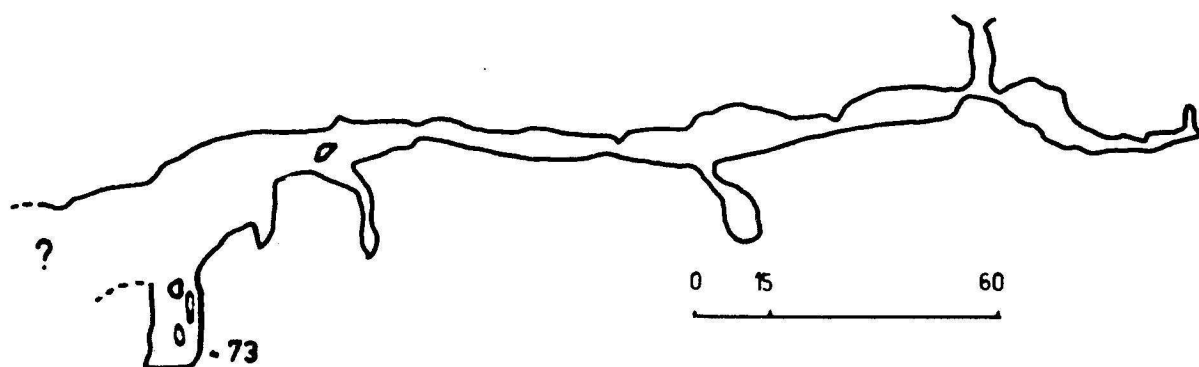
Au fond d'une vaste doline, puits vertical de 20 m, obstrué partiellement par des blocs instables; succession de diaclasses et de laminoirs. Quelques concrétions; petites salles tapissées de mondmilch.



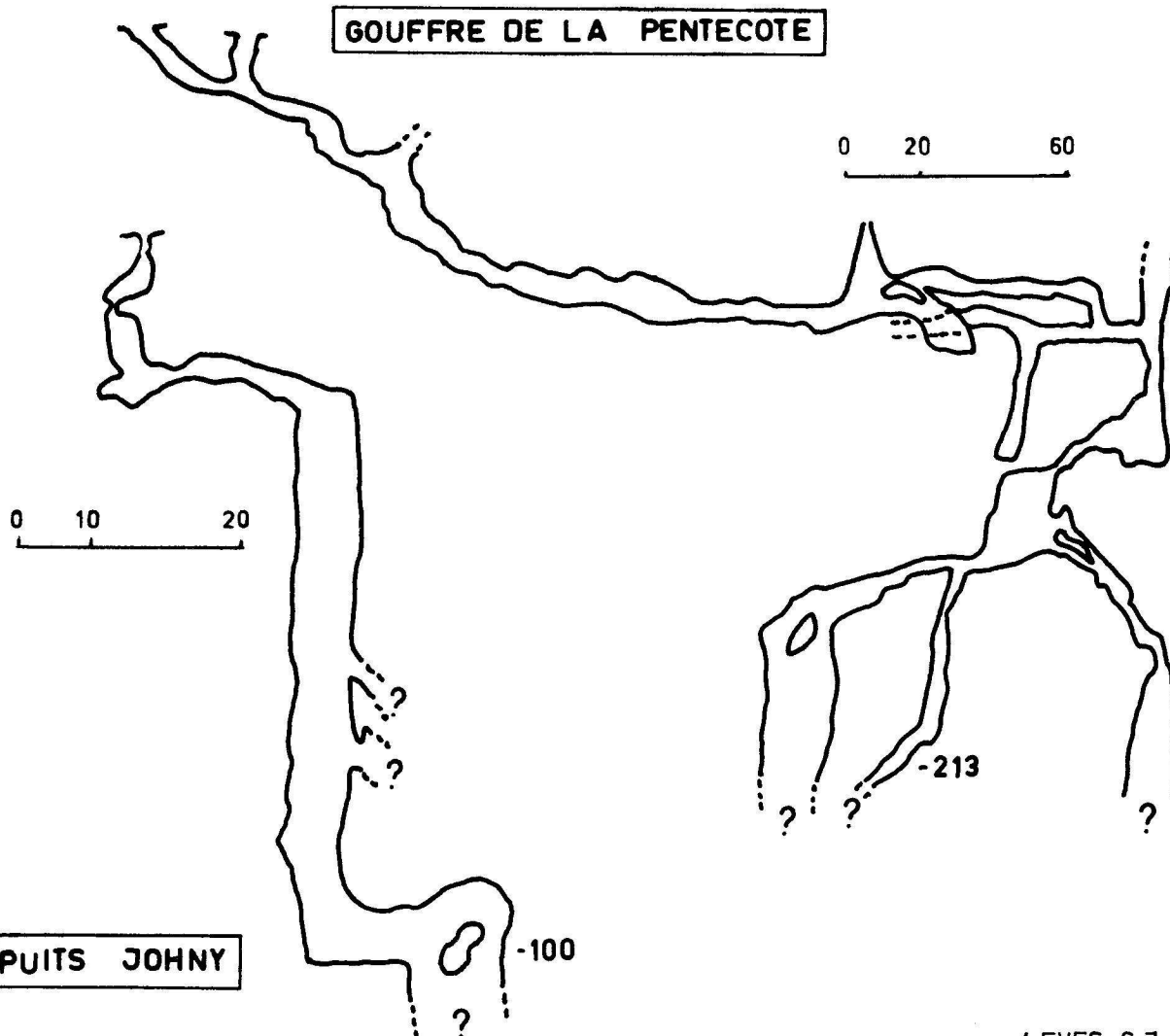
# SIEBEN HENGSTE

## Coupe schématique des principales cavités

### GROTTE DE LA GLACIERE



### GOUFFRE DE LA PENTECOTE



### PUITS JOHNY

Profondeur: -30 à - 40 m. Développement: 100 à 150 m (non topographié)

#### Puits no 20

Etroite faille verticale s'élargissant à - 10 m sur un névé volumineux. Ce gouffre serait susceptible, pensons-nous, de communiquer avec le gouffre de la Pentecôte, au-delà de l'abondant bouchon de neige.

Profondeur: - 30 m. Développement: 30 m

#### Puits no 10

Contrairement aux cavités précédentes qui sont toutes groupées à l'Est et dans la partie basse du lapiaz, le P. 10 s'ouvre bien plus haut, dans un secteur pauvre en cavités. Doline puis gouffre de 30 m, avec névé. Au-delà, fissure descendante, étroite mais praticable, inexplorée.

Profondeur: - 40 m. Développement: 50 m.

#### CONCLUSIONS

Nous souhaitons vivement voir d'autres clubs se joindre au Club Jurassien pour continuer l'étude de cette région si attachante et prometteuse.

Dans l'immédiat, seule une forte équipe sera à même de réaliser les trois objectifs principaux:

- bivouac dans les galeries basses du gouffre de la Pentecôte et descente des deux puits inexplorés (profondeur approximative: 60 m)
- descente dans le gouffre Johnny avec l'espoir d'atteindre les grandes salles du gouffre de la Pentecôte, ce qui pourrait donner une dénivellation totale de 300 m !
- franchissement du puits terminal dans la grotte de la Glacière; seul moyen d'y parvenir: le mât d'escalade.

Alors spéléologues, à vos échelles!

#### BIBLIOGRAPHIE

- Dédales (Bulletin de la Commission de Spéléologie du Club Jurassien) nos 10, 11, 12 (1966-68)
  - KNUCHEL, F & MALER, H. (1963): Bekannte und unbekannte Schächte zwischen Niederhorn und Hohgant. Stalactite 13 (4) :3-25
-

A PROPOS DE L'ACCIDENT DU GOUFFRE DU PARADIS  
(Trépot, Doubs - 2 novembre 1968)

---

NDR.- L'article très complet (voir CAVERNES 1968, 3/4) que nos deux collègues bisontins FRACHON et PETREQUIN ont consacré à l'accident mortel survenu le 2 novembre 1968 à notre malheureux collègue J. Gouget a créé quelques remous bien compréhensibles parmi nos amis francs-comtois. Certaines affirmations un peu péremptoires et vives ont chagriné quelques spéléologues qui nous ont fait part de leur point de vue personnel et de leur désapprobation devant certaines conclusions des auteurs. Nous en avons pris acte et remercions nos correspondants pour leur courtoisie. Des contacts que nous avons eu par la suite avec certains participants à l'action de secours, il s'avère que les reproches faits aux auteurs du texte incriminé portent surtout sur des points de détail; cependant, le Dr Pierre CASTIN (Dijon), Directeur de la Commission des Secours de la Fédération Française de Spéléologie et Président de l'Organisation Spéléo-Secours de la région de l'Est ayant été personnellement mis en cause par les auteurs, nous publions très volontiers la mise au point qu'il a bien voulu nous faire parvenir.

" Monsieur le Rédacteur,

Après avoir pris connaissance d'un article intitulé: " L'accident au gouffre du Paradis à Trépot (Doubs)", signé par MM. FRACHON et PETREQUIN, paru dans votre revue CAVERNES (décembre 1968 (p. 75), je me permets, en tant que Président de la Commission des Secours de la Région de l'Est et au nom de son Comité d'Administration, d'attirer votre attention sur un certain nombre d'erreurs et d'oublis mettant particulièrement en évidence le manque d'informations sérieuses de la part de ses auteurs, notamment sur le déroulement des secours.

Notamment, à la page 77, je lis: " prévenu à 23 h, le Docteur CASTIN, de Dijon, Spéléo-Secours de l'Association Spéléologique de l'Est, ne se déplace pas". Je n'insisterai pas sur la gravité de cette affirmation que beaucoup pourraient considérer comme diffamatoire, d'autant plus qu'elle est dénuée de toute véracité. L'Association des Secours de l'Est, fondée récemment, est l'organisme administratif officiel des secours de cette région. Les Spéléo-Secours opérationnels se situent au niveau des départements et sont étroitement liés à l'Administration préfectorale (Protection Civile et Plan ORSEC) et c'est un de ceux-ci qui fut alerté lors de l'accident.

C'est dans la nuit du 2 au 3 novembre 1968, à 3 h 15 du matin que je fus officiellement alerté par la gendarmerie de Dijon. Celle-ci me signalait qu'un accident était arrivé au Paradis et me demandait de prendre immédiatement contact avec la gendarmerie du Valdahon. Peu de temps après, celle-ci contactée, me faisait savoir, par l'intermédiaire de Monsieur MAUER, qu'un spéléologue apparemment non blessé, mais très épuisé se trouvait en difficulté dans les

méandres du Paradis. Il m'était demandé de faire parvenir le matériel nécessaire à son évacuation et l'envoi d'un médecin. Le groupement départemental de secours organisé le plus proche se trouvant à cette époque dans la région de Frétigney et Port-sur-Saône, celui-ci fut alerté sur mes instructions par la gendarmerie de GRAY. A 5 h du matin, la gendarmerie du Valdahon me faisait savoir qu'un médecin spéléologue, le Docteur LAMBOLEY de Frétigney et le matériel nécessaire se trouvaient à l'entrée du gouffre. En réalité, le spéléologue en difficulté était décédé entre minuit et 1 heure du matin, ce que j'ignorais à 5 heures du matin. La descente d'un deuxième médecin spéléologue du même groupement, le Docteur FOURNIER de Port-sur-Saône, qui avait envisagée dans la matinée, était donc devenue inutile.

Tous les faits que je viens de rapporter sont ceux qui ont été enregistrés officiellement dans le rapport du Commandant de la Brigade de gendarmerie d'Ornans.

En ce qui concerne les conclusions et les considérations personnelles des deux auteurs sur la décision de ne pas remonter le cadavre, je dirai, qu'avec l'appui d'une équipe de spéléologues spécialisés dans les secours, de Dijon, notamment le Docteur HORIOT et Serge DERAÏN, étudiant en médecine, accompagnés d'autres spéléologues particulièrement compétents, notamment CAVALLIN et HUMBEL, il nous a fallu plus de 6 heures pour retirer le cadavre de la position dans laquelle l'avaient placé quelques manoeuvres particulièrement malheureuses, pour le mettre à l'horizontale et le transporter jusqu'à un élargissement de la diacalse, où le corps fut placé sur des vérins (ce qui au maximum avait représenté 6 à 8 m). Il restait encore tout un long et difficile chemin à parcourir pour atteindre la sortie, ce qui, en plus des dangers réels de transport, aurait nécessité d'innombrables heures, pour ne pas parler de journées.

Bien que j'estime particulièrement déplacée cette controverse, j'ajouterai que la décision qui fut prise de laisser sur place le mort est incontestablement la seule qui pouvait logiquement être envisagée.

Je me permets de joindre à la bibliographie de Monsieur Frachon, le seul document important, le seul officiel et évidemment celui qu'il ignorait, celui de la Protection Civile de la Préfecture de la Région Bourgogne qui fut adressé à Monsieur le Ministre de l'Intérieur et qui confirme les faits précités.

Le témoignage des autorités officielles me paraît plus autorisé que celui de personnes irresponsables et qui, je veux bien le croire, n'ont, peut-être, été que mal informées.

Connaissant depuis longtemps, Monsieur le Rédacteur, les liens étroits qui unissent les responsables de la Fédération Française de Spéléologie à ceux de la Société suisse de Spéléologie, persuadé que votre bonne foi a été surprise, je vous remercie d'avance de bien vouloir faire paraître ce rectificatif dans votre prochain bulletin. "

Docteur Pierre CASTIN  
Directeur de la Commission des Secours de la  
Fédération Française de Spéléologie  
Président de l'Organisation Spéléo-Secours de  
la Région de l'Est

## BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages de géologie générale, d'hydrogéologie et de géomorphologie  
que les spéléologues pourront consulter avec profit

---

A la suite des premiers stages de spéléologie de la Société suisse de Spéléologie qui se sont déroulés à Môtiers en avril et mai 1969, il nous paraît indiqué de présenter ici une liste d'ouvrages de géologie générale, d'hydrogéologie et de géomorphologie que les spéléologues pourront consulter avec profit. La plupart d'entre-eux sont suffisamment généraux et peuvent être utilisés par chacun; certains même constituent d'excellents ouvrages d'initiation; en général ce sont des travaux classiques bien connus et appréciés des spécialistes.

### 1. Géologie générale

#### 1.1 En langue française

- BELLAIR, P. et POMEROL, Ch.: Eléments de géologie. - Coll. U (Armand Colin). 512 p. fr. 65.-  
C'est l'ouvrage de géologie générale le plus recommandé pour le débutant; il mérite de figurer dans la bibliothèque de tous ceux qui désirent se mettre au courant des problèmes de base de la géologie.
- GORCHKOV et YAKOUCHOVA; Géologie générale. - Edit. de Moscou en langues étrangères, 1959. 720 p. fr 20.- à 25.-  
Bon ouvrage général, très intéressant par son prix.
- OBROUTCHEV, V.: Eléments de géologie. - Edit. de Moscou en langues étrangères, 1959. 388 p. fr 7.-  
Très général, très bon marché aussi.
- MORET, L.: Précis de géologie. - Masson, 1955. 669 p. fr. 50.-  
Bon ouvrage général, connu de tous les étudiants en géologie.
- AUBOUIN, BROUSSE et LEHMANN; Précis de géologie. - 3 vol. Dunod 1968. (Tome I, 712 p., fr 69.- ; tome II, 480 p., fr. 49.- tome III, fr. 59.- ) Ouvrage spécialisé et très complet; peut être consulté pour des problèmes particuliers.
- ENCYCLOPEDIE DE LA PLEIADE: La Terre. - 1959, 1734 p. fr 52,60  
Très bonne documentation sur les sciences de la Terre, pour un prix relativement modique; un chapitre d'une quarantaine de pages sur l'hydrogéologie par H. SCHOELLER.
- BERTIN, L.: La Terre, notre planète. - Larousse, 1956, 404 p., 600 illustrations. Ouvrage de grand format, très richement illustré.

#### 1.2 En langue allemande

- BRINKMANN, R.: Abriss der Geologie. - Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart. (Band I: Allgemeine Geologie. 1956, 286 p. Fr 32.-, Band II: Historische Geologie. 1954, 359 p.)  
Le premier volume est vivement recommandé aux débutants; le second volume concerne un sujet plus spécialisé (histoire de la Terre).

CLOOS, H.: Einführung in die Geologie. - Gebr. Bornträger Verlag, Berlin 1936. 503 p.

Ouvrage d'un très grand intérêt. Introuvable en librairie.

WUNDERLICH: Einführung in die Geologie. - B.I.-Hochschultaschenbücher. fr 8.-

Très bon ouvrage de base, en format de poche, très bon marché.

## 2. Hydrogéologie

### 2.1 Hydrogéologie générale

\*FOURMARIER, P. Hydrogéologie. - Masson, 1958. 294 p. fr 35.-  
Epuisé, mais peut encore être acheté dans certaines librairies spécialisées dans les livres scientifiques d'occasion).  
Ouvrage vivement recommandé au débutant qui désire se mettre au courant des éléments de l'hydrogéologie.

THURNER, A.: Hydrogeologie. - Springer Verlag, 1967. 350 p.  
fr. 81,35

### 2.2 Hydrogéologie karstique

CHRONIQUE D'HYDROGEOLOGIE, édition du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Paris

\*No 7, septembre 1965: fascicule consacré à l'hydrogéologie des calcaires; contient une très intéressante étude générale de B. GEZE sur la circulation de l'eau souterraine dans les calcaires.

No 10, mars 1967: fascicule consacré au régime de vidange des réservoirs calcaires.

Prix du fascicule: fr. 6.-

\*GEZE, B.: La spéléologie scientifique. - Coll. Rayon de la Science, 1965. 190 p. fr 7,15  
Devrait figurer dans la bibliothèque de tout spéléologue.

\*TROMBE, F.: Traité de spéléologie. - Payot, Paris, 1952. 376 p.  
fr. 13.-  
Ouvrage classique, très complet.

\*CAVAILLE, A.: Le système karstique et l'évolution des grottes. Spelunca, Mémoires no 2 (Actes du IVème Congrès national de Spéléologie), 1962. p.9 à 28.  
Article général sur l'organisation des circulations d'eau souterraine dans les calcaires et sur l'évolution des réseaux souterrains.

LEHMANN, O.: Die Hydrographie des Karstes. - Franz Deuticke, 1932  
212 p.

TRIMMEL, H.: Höhlenkunde. - Vieweg & Sohn, 1968. 300 p.

\*TRIMMEL, H.: Fachwörterbuch für Karst- und Höhlenkunde (Speläologisches Fachwörterbuch). - Jahreshefte für Karst- und Höhlenkunde, Heft 5, Wien 1964. 109 S.

### 2.3. Géomorphologie karstique

\*CVIJIC, J.: La Géographie des terrains calcaires. - Acad. Serbe des Sciences et des Arts. Belgrade 1960. 212 p. (en français).



- \*FENELON, P.: Vocabulaire français des phénomènes karstiques. - Publ. de la Commission française des phénomènes karstiques (Comité national de Géographie). Orléans, 1965. 75 p.
- POSER: Allgemeine Geomorphologie. - B.I.-Hochschultaschenbü-cher, fr. 8.-

## 2.4 Géochimie

- \*ROQUES, H.: Contribution à l'étude statique et cinétique des systèmes gaz carbonique - eau - carbonate. - Annales de Spéléologie, T. XIX, fasc. 2, 1964, p. 255 à 484.  
Travail d'un très grand intérêt; le sujet est très spéciali-sé et la lecture en est assez ardue.
- ROQUES, H.: Chimie des carbonates et hydrogéologie karstique. - Mémoires et Documents du Centre de recherches et documenta-tion cartographiques et géographiques. Edit. CNRS, Paris 1967, p. 113-141  
Article résumant les travaux de cet auteur; plus accessible que l'ouvrage précédant.
- \*CARO, P.: La chimie du gaz carbonique et des carbonates et les phénomènes hydrogéologiques karstiques. - Chronique d'Hydrogéologie, no 7, septembre 1965. BRGM, p. 51-78

Les ouvrages précédés d'un \* sont disponibles à la Bibliothèque centrale de la Société suisse de Spéléologie (c/o R. Gigon, Arc-en-ciel 7, 2300 La Chaux-de-Fonds). Les autres peuvent en général être obtenus dans les bibliothèques publiques ou dans celles des Instituts universitaires.

Les prix mentionnés le sont à titre indicatif seulement; certains sont anciens et peuvent avoir été modifiés.

Jean-Pierre TRIPET

---

Le Dr Fred - Ed. Koby n'est plus

A mi-septembre, vient de s'éteindre à Bâle, à l'âge de 79 ans, le Dr Fred-Ed. Koby. Le défunt était particulièrement connu pour les importantes recherches qu'il avait entreprises dans le domaine de la spéléologie et de la paléontologie. Il fut l'un des premiers spéléologues jurassiens, l'un des membres de cette petite mais très active équipe ajoulotte comprenant entre autres MM. LIEVRE, PERRONNE et Koby dont les travaux eurent un grand retentissement durant l'entre-deux-guerres. F. Ed. Koby participa notamment à l'exploration du fameux gouffre de Lajoux qui, avec ses 170 m de profondeur, passa longtemps pour la plus profonde cavité de Suisse. Mais c'est surtout comme préhistorien et paléontologue que le Dr Koby était connu. Il avait effectué des recherches dans les cavernes suisses et françaises de Saint-Brais, du Simmental, de la Gravette, de la Quina, d'Aurignac, d'Angles, etc... Il avait découvert à Saint-Brais le plus ancien ossement humain mis à jour en Suisse, sous la forme d'une incisive néanderthaliennne. Le Dr Koby était l'un des meilleurs connaisseurs de l'Ours des cavernes; à de nombreuses reprises nous avons fait appel à ses connaissances très étendues pour la détermination du matériel ostéologique récolté lors de nos expéditions. Fred-Ed. Koby était né en 1890 à Porrentruy où il fit toutes ses classes avant de poursuivre ses études dans les universités de Bâle et de Lausanne. Il obtint son doctorat en médecine en 1917. Avec le décès du Dr Koby, le Jura, la spéléologie et la préhistoire suisse perdent un de leurs spécialistes les plus renommés.

5ème Congrès international de Spéléologie, Stuttgart, 21.26 septembre 1969

Cette très importante manifestation spéléologique, organisée cette année-ci à Stuttgart par l'Union des spéléologues allemands, a réuni durant une semaine quelque 400 spéléologues venus du Monde entier. La délégation suisse, forte de 14 membres a suivi avec un très vif intérêt de nombreux exposés scientifiques, parfois très spécialisés, ainsi que les délibérations de l'Union Internationale de Spéléologie. Plusieurs membres de la délégation suisse ont présenté des communications scientifiques qui ont retenu l'attention des spécialistes.

Au terme du Congrès, les participants avaient la possibilité d'effectuer quelques excursions (Allemagne du Sud, Autriche ou Suisse). L'excursion suisse pour l'organisation de laquelle se sont dépensés sans compter nos amis Audétat, Tripet, Bögli et Testaz, a connu un très grand succès.

Signalons encore, pour terminer ce trop bref compte-rendu que notre président central de la SSS, Maurice Audétat a été nommé secrétaire-adjoint de l'Union Internationale de Spéléologie. C'est un grand honneur, à la fois pour M. Audétat dont on connaît le dévouement et pour les spéléologues suisses.

R.G.



# ACTIVITÉS

1 février 1969 Gouffre de PERTUIS (Chézard-St-Martin, NE).

P. Cattin, B. Dudan, P. Soguel et M. Stocco

Le but de la sortie est double: d'une part un entraînement à de nouvelles techniques de descente et de remontée dans les puits, d'autre part, l'examen du fond du dernier puits et le marquage exact du niveau actuel de ce plancher capricieux. Les lecteurs se souviennent certainement qu'en 1963, à la suite de travaux auxquels le SCMN avait été associé, un ruisseau aux crues dévastatrices avait été détourné dans le gouffre. L'expérience a parfaitement réussi; depuis cette date, un débit assez important se précipite périodiquement dans le gouffre qui l'absorbe aisément. Ce nouveau cours d'eau a modifié par endroits l'aspect du gouffre: certains pierriers ont disparu, entraînés vers le fond, l'argile qui encombrait certains passages semble avoir été emportée par le courant. Depuis plusieurs années, nous suivons l'évolution des dépôts au fond du dernier puits (autrefois -156 m).

Aujourd'hui, nous constatons, une fois encore, que le Pierrier Jost a complètement disparu et que les ressauts boueux permettant d'atteindre la cote - 100 ont fait place à un puits délavé de 20 m. Le fond, quant à lui, s'est abaissé de 8 m par rapport aux repères tracés en 1963. Cette évolution devra être suivie très attentivement.

8 février Doline près du GROS BOIS DERRIERE (Le Bémont, BE).

C. Delhayé, C. Juillet, G. Fornachon et M. Stocco

L'automne dernier, A. Paratte, R. Gigon et M. Stocco avaient reconnu, non loin de la ferme du Gros Bois Derrière, dans la région de l'étang de la Gruère, la perte d'un ancien étang. Cette perte située au fond d'une doline rocheuse, profonde d'une douzaine de mètres, avait autrefois été aménagée en moulin; on y remarque encore de nombreux vestiges d'aménagement. Tout au fond de la doline, sous une petite voûte de pierre sèche, on peut encore voir maintenant le point de fuite des eaux. A l'époque de notre première reconnaissance, il était pratiquement impossible de tenter une désobstruction, du fait de l'emplacement très arrosé du travail projeté. Nous sommes donc revenus aujourd'hui, au milieu de l'hiver, pensant que le froid aura stoppé l'écoulement du ruisseau. Hélas, il y a tellement de neige que nous perdons beaucoup de temps pour garer nos véhicules et quand nous arrivons à la perte, c'est pour y constater qu'une épaisse couche de glace a fait place aux ruissellements automnaux. Il est impossible de travailler. Il faudra revenir, mais quand ?

16 février Grotte de la TOURNE (Rochefort, NE).

M. Antonietti, P. Cattin, J.C. Chevriaud, J.M. et C. Delhayé, B. Dudan, G. Fornachon, C. Juillet, C. Meylan, O. Orlandini, A. et J. Salamin et M. Stocco.

C'est sous une tempête de neige et par une température de  $-11^{\circ}\text{C}$  qu'une équipe fort nombreuse se retrouve à l'hôtel de la Tourne. Cette imposante cohorte s'en va visiter la grotte découverte, il y a quelques années par M. Antonietti. Un premier puits d'une vingtaine de mètres donne accès à plusieurs grandes salles joliment concrétionnées.

23 février

Gouffre de SAINTE-ANNE (Sainte-Anne, Doubs).

P. Cattin, J.C. Chevriaut, J.M. Delhaye, B. Dudan, C. Juillet, J.J. Miserez, P. Soguel et M. Vermot

Sortie d'entraînement; le grand puits de 90 m servira à la fois à éprouver les capacités des nouveaux membres et à tester de nouvelles techniques de descentes, techniques qui n'ont pas encore fini d'agiter les tranquilles réunions du SCMN. A la base du puits, on atterrit sur un gigantesque cône d'éboulis, au centre d'une salle énorme.

15 mars

Prospection dans la région de GOUMOIS (BE).

B. Dudan, R. Gigon, C. Juillet, D. Perrin et M. Stocco

Le but premier de la sortie était de revoir deux cavités: la grotte des Droums et le gouffre de Fessevillers, sur territoire français. Hélas, Christian n'a pas ses papiers et comme sa barbe risque de ne pas inspirer confiance aux douaniers, nous renonçons à passer en France et jetons notre dévolu sur une séance de prospection dans la région de Château Cugny. Il s'agit en fait d'un énorme éperon rocheux dont les falaises appuyées sur une couche marneuse sont singulièrement déchiquetées. Nous parcourons les lieux sans rien trouver de spéléologiquement valable. Cette région est magnifique. Au retour, Denys nous fait une démonstration éblouissante de ses dons méconnus de chauffeur...

22-23 mars

Assemblée des délégués de la SSS à Bâle

R. Bernasconi, B. Dudan, J.C. Chevriaut, R. Gigon, R. Paratte, M. Stocco et J.P. Tripet

L'Assemblée annuelle des délégués de la SSS a lieu cette année à Bâle. L'après-midi du samedi est consacré à une première mise à jour des problèmes qui seront débattus le lendemain. Rien de bien nouveau et une séance très longue. Le soir, le professeur A. Bögli, présente une très intéressante conférence, illustrée par de nombreuses et magnifiques diapositives et consacrée au voyage qu'il a effectué l'année dernière dans les karsts des Etats-Unis.

Le dimanche, l'assemblée proprement dite siège longuement; les rapports sont adoptés successivement. La situation de la société est saine et l'activité sur le plan national, très féconde. Divers points de l'ordre du jour sont rapidement étudiés, il n'en est pas de même, malheureusement, d'un point délicat: une demande d'exclusion qui provoque des discussions passionnées.

Relevons encore, pour terminer que notre président, Bernard DUDAN fera partie du nouveau comité central en tant que vice-président.

30 mars

Gouffre de POUDRY (Crosey-le-Petit, Doubs).

J.C. Chevriaud, J.M. Delhayé, B. Dudan, C. Juillet,  
C. Meylan, J.J. Miserez, O. Orlandini, R. Paratte  
et M. Stocco

Le gouffre de Poudry, avec ses 140 m de profondeur constitue un excellent entraînement après le repos de l'hiver. La première verticale de 60 m est constituée par des paliers chargés d'éboulis. Un long pierrier permet ensuite d'atteindre une grande salle. A - 100 m, au fond de la salle, un petit boyau donne accès à un dernier puits de 40 m. A la base de ce puits, une tentative de désobstruction ne donne aucun résultat; il en est de même pour une cheminée que nous remontons sur une vingtaine de mètres.

4-7 avril

Voyage de Pâques en ARDECHE (France)

O. Orlandini et famille, C. Meylan, D. Perrin et  
M. Stocco

Vendredi, voyage sans histoire jusqu'à Vallon. Nous montons nos tentes à proximité immédiate du Pont d'Arc puis, pour ne pas perdre la main, nous installons une échelle sous le Pont et effectuons quelques descentes. Samedi, il pleut, nous renonçons à la spéléologie au profit de la gastronomie!... Nous allons à Bollène dans un bistrot... (nous n'en dirons pas plus!). Dimanche, nous donnons un véritable spectacle d'acrobatie; nous descendons du Pont d'Arc au descendeur Dressler, pour corser la chose, nous terminons notre glissade dans un canot pneumatique. Devant l'abondance du public, nous donnons plusieurs représentations gratuites... Nous terminons la journée par la visite de quelques grottes. Lundi, nouvel entraînement puis démontage du camp et retour en Suisse.

26-27 avril et 3-4 mai Stages spéléos de la Société suisse de Spéléologie à MOTIERS, NE.

Plusieurs participants du SCMN et de la SVT.

Cours théoriques et pratiques très utiles.

10 mai

Gouffre de PERTUIS (Chézard - St-Martin, NE)

B. Dudan, B. Mathey et M. Stocco

Nous retournons une fois de plus à Pertuis. Il s'agit aujourd'hui, de faire un relevé topo précis de la salle terminale du gouffre. La descente s'effectue sans histoire; le travail prévu est promptement exécuté. B. Mathey prend encore quelques photos du fond et spécialement de la dépression de 4 m de longueur, 1 m de largeur et 1,3 m de profondeur au point le plus bas du gouffre.

14 mai

Entraînement au COL-DES-ROCHES, NE

P. Cattin, J.C. Chevriaud, J.M. et C. Delhayé,  
O. Orlandini, C. Juillet, B. Dudan, B. Matthey-Doret,  
C. Meylan et M. Stocco

Entraînement aux descendeurs et aux échelles.

17-18 mai

P.55, Schrattenfluh (Flühli, LU)

R.A. Balmer, B. Dudan, J.B. Furrer, C. Meylan,  
R. Paratte et M. Stocco

Deux équipes successives descendront dans le gouffre; la première aura pour tâche d'équiper la fameuse "vire" avec des équerres et la seconde explorera la galerie des Filiformes dans l'espoir d'y faire la jonction avec le réseau aval. Le transport des équerres dans les puits et surtout dans une certaine diaclase donne pas mal de fil à retordre au premier groupe, mais ce n'est encore rien à côté de ce qui les attend plus loin. La vire est atteinte, la troupe du génie des profondeurs attaque... un gros problème. Comment s'y prendre pour équiper cette fameuse vire ? La réponse est trouvée par Michel qui revient de la galerie des Filiformes et annonce la jonction avec le réseau aval... Fini la vire, adieu belles équerres (pas tout de suite, car il faudra les repasser dans l'étranglement en sens inverse, pour les déposer à la base du puits de 50 m). La jonction a donc été faite, un chemin, moins dangereux que l'ancien itinéraire, nous permettra dorénavant de rejoindre l'aval de la rivière souterraine.

La remontée se fait sans histoire grâce à une équipe de surface ad-hoc.

24-26 mai

P.55 Schrattenfluh (Flühli, LU)

R.A. Balmer, M. Stocco, J.F. Robert, B. Dudan,  
R. Gigon, A. Tripet, A. Salamin, J.J. Miserez,  
C. Juillet, F. Valla et G. Kempf

Il est 20 h lorsque l'équipe du réseau amont commence sa descente dans le puits. Les équipiers de surface redescendant en surface, il ne reste personne à l'orifice du gouffre. Le puits de 50 m est rapidement descendu, puis, par le nouvel itinéraire ouvert la semaine dernière, la rivière est rapidement atteinte. Le débit est assez fort. Nous remontons vers le réseau aval que nous suivons jusqu'au terminus atteint l'année dernière. La marche a été pénible, aussi ne topographions-nous que 180 m de nouvelles galeries. Il faudra installer un camp souterrain pour pouvoir poursuivre l'exploration de ce réseau. Les couloirs dans lesquels nous progressons sont tantôt étroits, tantôt larges et sans cesse coupés de ressauts; l'avance est difficile. La fatigue se fait sentir, le retour s'impose. "Ristourne, dans certains passages du retour nous fait savourer des odeurs de bananes séchées; Alphonse répare et rerépare sa lampe à carbure!... Enfin, la base du puits de 50 m est atteinte. L'équipe de surface vient d'arriver. Il y a maintenant 13 h que nous sommes sous terre. La remontée commence, plus ou moins vite. L'assurage est parfait. Dimanche matin à 9 h, toute l'équipe a regagné la surface. L'équipe du réseau aval descend à son tour. Elle reconnaîtra 150 m de galerie inconnue; c'est prometteur et ça devient immense... L'ambiance est bonne... L'équipe remonte vers 21 h.

Jean-François ROBERT  
Michel STOCO