

CAVERNES

bulletin
des sections neuchâtelaises
de la société suisse
de spéléologie





CAVERNES

*bulletin des sections neuchâtelaises
de la société suisse
de spéléologie*

SCMN

SVT

SCVD

20ème année

No 2

Août 1976

Rédaction : Michelle DUCOMMUN,
CAVERNES, case postale 562, 2300 La Chaux-de-Fonds
Administration: Bernard GOUMAZ,
CAVERNES, case postale 562, 2300 La Chaux-de-Fonds

Sommaire

La grotte du Bois de la Sauge, par J-P. Guignard	38
Dans les coulisses du SCMN	47
Diaclases et failles, par M. Audétat	49
Nouvelles diverses	63
SCMN activités	64
SVT activités	70
Bibliothèque	73

Parution quadrimestrielle. Abonnement: membres du SCMN, SVT, SCVND
compris dans la cotisation. Non membres: Fr 12.- Etrangers: Fr 15.-
Echanges: CAVERNES, case postale 562, CH-2300 La Chaux-de-Fonds.
CCP 23-1809 CAVERNES, La Chaux-de-Fonds.

LA GROTTTE DU BOIS DE LA SAUGE

par Jean-Paul GUIGNARD

INVENTAIRE DE LA FAUNE CAVERNICOLE

par Willy AELLEN et P. STRINATI

Résumé. - Description morphologique et géologique d'une grotte récemment découverte dans le Jura vaudois (région du Mont-Tendre), avec une liste des restes de vertébrés et des spécimens de la faune qui y ont été trouvés.

1. Situation

La grotte du bois de la Sauge s'ouvre au pied des escarpements du Mont de Bière Devant, à l'altitude de 1350 m et au point 511.100/156.450 (voir feuille 1241 "Marchairuz" de la carte nationale au 1:25'000).

2. Découverte et exploration

La région du bois de la Sauge a été prospectée en 1957 par M. R. GOY. Ce spéléologue signale un petit gouffre de 6.5 m de profondeur (coordonnées: 511.000/156.375), situé à une centaine de mètres seulement au sud de la grotte elle-même. Mais cette dernière, dont l'orifice était alors obstrué par un entrelacs de branches pourries et d'humus, échappe à l'attention du prospecteur.

La grotte du bois de la Sauge a été découverte en mai 1968 par M. STOHL, bûcheron à Bière. Elle est explorée peu après par un groupe de spéléologues débutants du pied du Jura, sous la conduite de MM. P-A. MORIER et STOHL (fils). Ils y découvrent des ossements qu'ils ont la bonne idée de signaler au Musée cantonal de Géologie. C'est donc à ces jeunes gens que l'on doit de connaître cette cavité, intéressante à plus d'un titre, comme nous pouvons en juger nous-mêmes, lors d'une première reconnaissance, à fin mai 1968.

Le 16 août 1969, le Musée cantonal de Géologie organise une visite de la grotte à laquelle participent plusieurs spécialistes de la géologie, de la spéléologie, de la paléontologie et de la biospéléologie. Depuis cette époque et jusqu'à novembre 1972 se succèdent de nombreuses et parfois laborieuses séances d'observation et de fouille.

3. Description de la grotte (voir plan et coupe: fig. 1)

La grotte possède en fait deux orifices (dont un seul est pénétrable), qui s'ouvre dans un banc lapiazé de Portlandien compact (pendage: 26° sud-est).

L'orifice d'accès donne sur un petit puits vertical de 6 m de profondeur; à sa base est un cône d'éboulis grossier et enrobé d'humus.

Au bas de l'éboulis, et à droite (en regardant vers le fond de la grotte), s'ouvre une galerie étroite et surbaissée. C'est dans ce modeste boyau que se trouvaient dispersés une bonne partie des ossements dont il sera question plus loin.

A l'éboulis succède un fond plat constitué par un remplissage argileux, formant le plancher d'une sorte de vestibule, lequel est dominé par une cheminée fortement érodée. C'est dans cette dernière que donne le deuxième orifice, partiellement obstrué par de la blocaille.

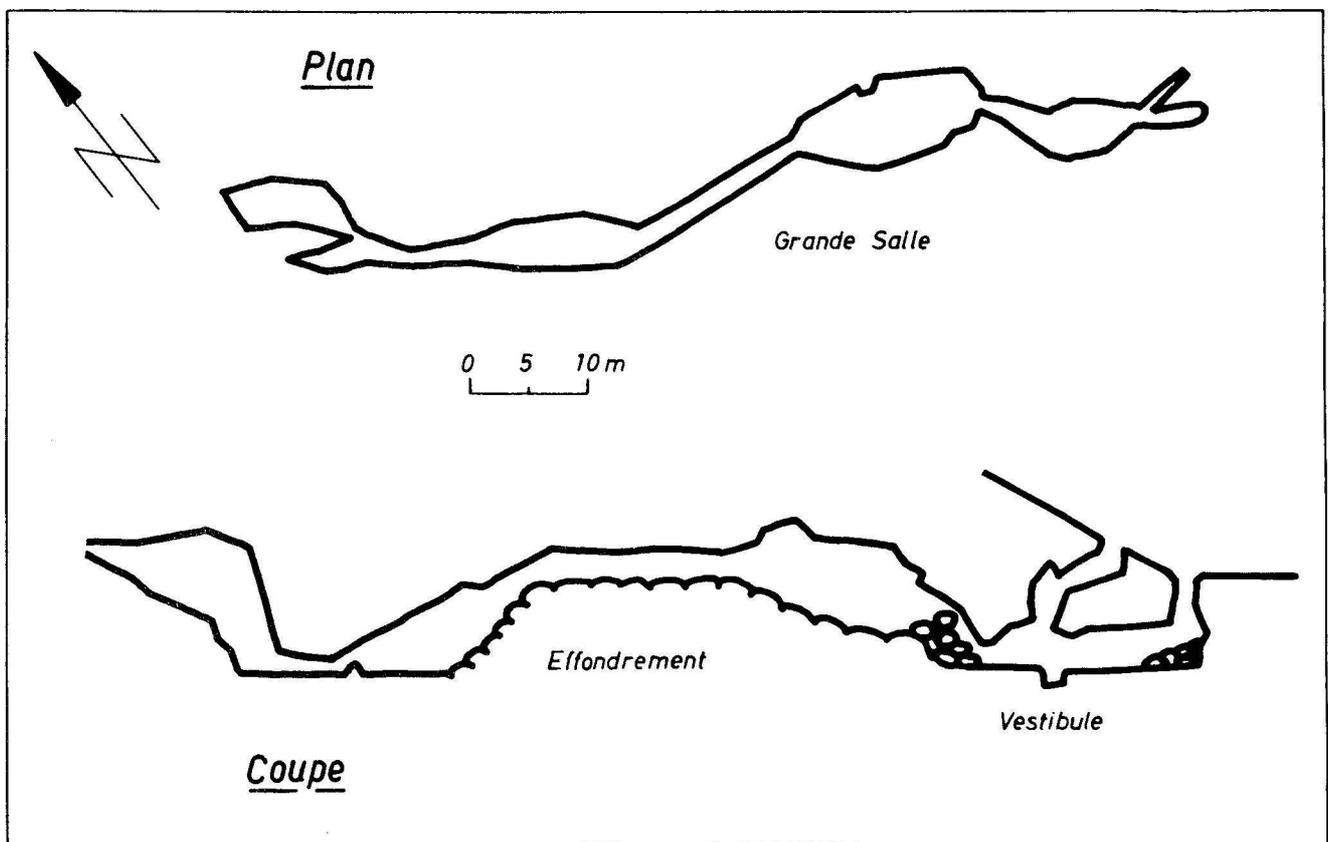


Fig. 1 - Plan et coupe de la grotte du bois de la Sauge.
(D'après P-J. BARON).

Afin d'examiner la nature du remplissage, nous avons ouvert, à l'aplomb de la cheminée, une fosse de 1 m de profondeur, sans rencontrer la roche en place. Nous avons traversé un dépôt homogène, assez grossier et graveleux, sans stratification ni structure apparente. Observation particulière: alors que le sol de ce que nous avons appelé le vestibule est jonché de blocs éboulés du plafond, nous n'en avons

par contre que très peu rencontré en pratiquant la fouille susmentionnée. On pourrait ainsi supposer qu'à une phase active et assez rapide de remplissage a succédé une longue période de repos qui caractérise encore l'état actuel de la grotte.

Au vestibule fait suite un étroit boyau humide, interrompu par un amoncellement de gros blocs dont l'équilibre n'est attesté que par les nombreuses allées et venues des explorateurs ...

En s'insinuant délicatement entre ces rocs un peu inquiétants, on débouche dans la plus grande salle de la grotte. Tandis que la galerie parcourue jusqu'ici montrait des surfaces fortement corrodées et des arêtes émoussées, la partie plus spacieuse dans laquelle nous accédons maintenant révèle des structures tectoniques d'une remarquable fraîcheur: toute la paroi nord de la grande salle et du couloir qui lui fait suite est constituée par une succession de splendides miroirs de faille, dont les plans présentent une direction variant de 112° à 135° E et une inclinaison allant de la verticale à environ 70° N (voir fig. 2 et 3). Les stries de friction, très nettes, plongent assez régulièrement de 20° SE.

L'extrémité ouest de la grande salle se prolonge par une galerie horizontale ornée de quelques modestes concrétions. Cette galerie s'enferme de plus en plus



Fig. 2. Miroir de faille recouvert de concrétions, dans la "grande salle".



Fig. 3. Miroir de faille de la paroi nord, à l'extrémité de la galerie faisant suite à la "grande salle".

nettement entre deux plans de faille qui encadrent un plafond de brèche grossière (fig. 4). Le plancher, constitué par un amas de gros blocs, s'incline soudain vers l'ouest en un talus abrupt, au bas duquel s'étend une nappe d'argile, humide et boueuse, formant le sol d'une petite salle allongée. A partir de cet endroit, on retrouve un style classique de creusement par corrosion. Au pied de la paroi nord-est de cette salle, un petit entonnoir, qui s'ouvre au point le plus bas de la grotte, absorbe les eaux ruisselant du fond de cette dernière en période humide.

La visite se poursuit à plat ventre, à travers un boyau très bas et boueux; mais celui-ci se relève rapidement pour former une galerie étroite, se terminant au bout de quelques mètres par une fissure impénétrable. A droite, une cheminée spacieuse mais très glissante permet de s'élever de quelque huit mètres environ, jusqu'à une trémie, point terminal de la cavité.



Fig. 4. Structure du plafond à l'extrémité de la galerie prolongeant la "grande salle": brèche grossière encadrée de plans de failles.

4. Interprétation de la morphologie de la cavité

Un aspect des plus remarquables de la grotte du bois de la Sauge: c'est la netteté et la fraîcheur des structures tectoniques que l'on peut observer dans la partie moyenne de la galerie, à partir de ce que nous avons appelé "la grande salle".

Si l'on considère l'environnement géologique local, on remarque d'emblée la relation de parenté existant entre la grotte elle-même et la dislocation tectonique qui prolonge les deux orifices, vers l'amont: par une fissure béante mais peu profonde qui défonce le lapiaz, vers l'aval: par une sorte de gouttière rompant très nettement la continuité des bancs de calcaire.

Il est vraisemblable que cette dislocation, zone préférentielle d'absorption, donc soumise à une intense activité karstique, soit à l'origine même du creusement de la cavité.

Quant au caractère juvénile des plans de failles visibles à l'intérieur de celle-ci, il apparaît comme une conséquence de son évolution récente. Il est clair que toute la partie moyenne de la grotte est une zone d'effondrement. Avec le temps et conformément au processus habituel de dégradation des cavernes séniles, la roche, tantôt compacte tantôt bréchique, formant le toit de la galerie primitive, a fini par céder à la limite des discontinuités, déterminées précisément par les plans de failles apparaissant aujourd'hui avec tant de netteté.

La zone effondrée est du reste discernable sur la coupe de la fig. 1: elle correspond à un décalage vers le haut de la partie moyenne de la grotte.

5. Caractéristiques géologiques et spéléologiques de l'environnement

(Voir: Atlas géologique de la Suisse au 1:25'000; feuille 25: les Plats-Marchairuz-La Cure-Arzier-Gimel; A. FALCONNIER, 1950).

Du point de vue géologique, la grotte du bois de la Sauge est située sur le versant sud-est de la chaîne anticlinale du Mont-Tendre et, plus précisément, à l'extrémité sud-ouest du petit synclinal du Pré de Saint-Livres.

La cavité est entièrement creusée dans un calcaire Portlandien compact à réseau dolomitique, accusant un pendage de l'ordre de 26° direction sud-est.

Dans le chapitre précédent, nous avons fait allusion aux structures tectoniques décelables à l'intérieur de la grotte et dans son voisinage immédiat. En fait, ces dislocations se rattachent toutes à un accident tectonique plus vaste qui coupe obliquement le faite de l'anticlinal du Mont-Tendre: le décrochement du Mont-de-Bière. Sur le versant sud-est de la chaîne, ce dernier se manifeste par un éventail de failles divergentes dont la principale, jalonnée de plusieurs belles dolines, s'étire vers l'est, en direction du chalet de la Foirausa. Un faisceau de dislocations se dirige vers le sud-est et affecte le secteur du bois de la Sauge par un système relativement dense de diaclases et de failles plus ou moins parallèles, dont celle en particulier sur laquelle s'ouvre la grotte. Il est même possible que cette faille, celle-là même dont on observe les traces dans la cavité, soit plus importante qu'il n'apparaît de prime abord, et joue un rôle non négligeable dans la structure géologique locale.

Envisageons maintenant les caractères géologiques et spéléologiques de la grotte du bois de la Sauge dans un contexte plus large, en essayant de la confronter et de la comparer aux autres cavités de la région.

Le vaste secteur limité par les décrochements de Saint-Cergue-Morez au sud-ouest et Montricher-Pontarlier au nord-est constitue un segment homogène et bien individualisé de l'arc jurassien.

Au cours des périodes froides du Quaternaire, toute cette région a connu une activité glaciaire intense dont les causes et les effets ont été décrits par D. AUBERT (1965, 1969).

Mise à nu et probablement activée par les effets secondaires de la glaciation, la morphologie karstique de la région offre à l'heure actuelle un aspect particulièrement net et spectaculaire: là où il n'est pas noyé sous les alluvions récentes ou la moraine, le substratum rocheux révèle son relief tourmenté et corrodé, à peine voilé par un humus parcimonieux. Tel apparaît le "Jura rocheux", ainsi le nomme D. AUBERT, par opposition au "Jura pelouse", qui s'étend au nord-est du décrochement Montricher-Pontarlier et dont une grande partie de la morphologie superficielle est encore empâtée par un sol résiduel antéwürmien.

Parmi les phénomènes karstiques qui défoncent la surface du "Jura rocheux", le nombre des cavités pénétrables est élevé. On en a recensé plus de 300, réparties sur la chaîne anticlinale Mont Tendre-Noirmont où elles sont les plus nombreuses, l'anticlinal du Risoux et les anticlinaux français situés plus au nord-ouest (Bois des Princes, Crêt Mathiez-Sarrazin), M. AUDETAT (1961). Il s'agit presque exclusivement de gouffres (ou "baumes" comme on les nomme localement), constitués d'un seul ou d'une succession de puits verticaux de section cylindrique ou elliptique.

Certains de ces gouffres sont très profonds et traversent plusieurs étages géologiques, tel celui du Petit-Pré de Saint-Livres situé au nord-est et à 2.5 kilomètres seulement de la grotte du bois de la Sauge. Il a été exploré jusqu'à -420 m: c'est le plus important connu actuellement dans le Jura (J.-P. GUIGNARD, 1965).

Malgré toutes les questions que soulèvent encore l'existence et la genèse de ces phénomènes karstiques particuliers, relevons l'important travail d'approche effectué par la section lausannoise de la Société suisse de Spéléologie depuis une vingtaine d'années. Les renseignements recueillis au cours d'innombrables explorations font apparaître d'ores et déjà certains caractères permettant de différencier plusieurs catégories de cavités, mais aussi de discerner entre ces dernières maintes analogies de structure et de situation: leur relation avec un accident tectonique, leur concentration dans des secteurs bien localisés, leur fréquence en fonction de l'altitude, du pendage, du faciès de la roche, etc...

Compte tenu des faits observés, il apparaît par exemple que la grotte du bois de la Sauge constitue un cas particulier: parmi toutes les cavités recensées dans la région délimitée par les décrochements Saint-Cergue - Morez et Montricher - Pontarlier, excepté quelques résurgences fossiles débouchant au pied des anticlinaux ou dans les cluses, les cavités horizontales situées en altitude sont en très faible minorité. Voici, en plus de celle qui nous occupe, les plus caractéristiques:

Cavité	Région	Coordonnées
Grotte aux ours du chalet à Roch	Chaîne anticlinale du Mont Tendre-Noirmont	(505.125/155.500)
Grotte de la Rolaz	Chaîne anticlinale du Mont Tendre-Noirmont	(507.725/157.470)

Cavité	Région	Coordonnées
Grotte des Mauves	Anticlinal du Risoux	(505.400/166.450)
Grotte des Antrées	Anticlinal de la Haute Joux	(502.600/180.200)

Plus encore que la grotte du bois de la Sauge, ces cavités présentent une structure d'effondrement typique. Autre caractère particulier: la plupart des galeries horizontales explorées dans le Jura sont creusées dans des roches tabulaires (pendage 0°). La grotte du bois de la Sauge fait exception puisque les bancs qu'elle traverse accusent un pendage de 26°.

6. Paléontologie

Comme bien des cavités débutant par un puits vertical, la grotte du bois de la Sauge, avec son orifice relativement discret, constitue un bon piège naturel, ainsi qu'en témoignent les ossements des animaux qui s'y sont laissés choir au cours des temps.

Deux pièces remarquables ont particulièrement frappé l'attention des premiers visiteurs de la grotte: il s'agissait d'un épicroâne de cerf mâle à la ramure imposante, en parfait état de conservation et d'un crâne d'aurochs, plus vétuste.

Tous les ossements retrouvés ont été déposés au Musée cantonal de Géologie. La plupart d'entre eux étaient éparpillés pêle-mêle à la surface, ou à peine enfouis dans le sol du "Vestibule". D'autres, dont le bassin du cerf, en deux parties, se trouvaient coincés dans la blocaille du diverticule à peine pénétrable, s'ouvrant à proximité du puits d'accès. C'est C. PERNOUD, alors préparateur au laboratoire de géologie, qui a eu le mérite de les dégager. Nous n'en avons par contre trouvé, ni dans la fouille pratiquée au milieu du "Vestibule", ni dans l'éboulis, qu'il n'a d'ailleurs pas été possible de fouiller entièrement.

L'état de dispersion et de remaniement de ces os est difficilement explicable. Nous n'avons pas décelé d'autres traces de prédateur qu'un squelette récent de Martes, trouvé vers le fond de la cavité.

Voici, établie par G. CUENDET, la liste des mammifères exhumés de la grotte du bois de la Sauge:

- Bos primigenius (aurochs), mâle, squelette presque complet qui sera exposé au Musée de Géologie.
- Bos taurus (boeuf domestique), sexe indéterminé; squelette presque complet, mais il manque le crâne.
- Cervus elaphus (cerf), un mâle adulte, squelette presque complet. Un autre individu plus jeune: quelques os longs, fragments de crâne et de mandibule inférieure.
- Sus scrofa (sanglier), un individu jeune, squelette presque complet. Beaucoup plus récent que les autres animaux ci-dessus.
- Ursus arctos (ours brun), fragments de mandibule inférieure et quelques os longs.
- Martes martes (marte des sapins), récent.

V. AELLEN et P. STRINATI: Inventaire de la faune cavernicole

Les échantillons ont été capturés lors de deux excursions à la grotte du bois de la Saugé, les 16 août et 5 septembre 1969:

TURBELLARIA

- *Dugesia* sp. 4 juv. Il s'agit de planaires qui ne peuvent être identifiées spécifiquement, étant immatures. Mais elles possèdent de gros yeux et on peut les considérer comme des troglaxènes. (Identification du professeur REISINGER, Graz), (Récolte du 16.8.1969).

ARACHNIDA, ACARI

- *Eugamasus* sp. 1 exemplaire. Acarien appartenant probablement à l'une des espèces trouvées déjà dans les grottes du Jura (*loricatus* ou *magnus*). (Identification du Dr HIRSCHMANN, Fürth). (Récolte du 5.9.1969).
- *Eupodidea*. 2 exemplaires. Acariens appartenant probablement à l'espèce *Linopodes motatorius*, la seule de la famille trouvée jusqu'à présent dans les grottes du Jura et qui est un troglophile. (Identification du Dr MAHUNKA, Budapest). (Récolte du 5.9.1969).

INSECTA, COLLEMBOLA

- *Isotomurus alticola* (CARL). Il s'agit d'une rélicte glaciaire que l'on trouve dans le domaine épigé à haute altitude et exclusivement dans les grottes à basse altitude. Dans le Jura vaudois, l'espèce a déjà été trouvée dans la Chaudière d'Enfer (Vd4), dans la grotte aux Fées inférieure de Vallorbe (Vd7) et dans la glacière de Saint-Livre (Vd33).
- *Pseudosinella vandeli meridionalis* (GISIN). Bien que la présence de cette espèce soit normale, elle est toutefois intéressante. La sous-espèce *meridionalis* a été trouvée d'une part dans le Jura français (deux populations: région d'Arbois (Jura) et région de Nantua (Ain) et d'autre part dans le Jura vaudois, deux stations: Chaudière d'Enfer et Cave à Blanchard. La nouvelle station du bois de la Saugé s'intègre donc bien.

COLEOPTERA

- *Calathus micropterus* (DUFT). Forêts subalpines (Alpes et Jura). Troglaxène.
- *Pterostichus metallicus* (F.). Troglaxène. (Capture J.-P.G.).
- *Cychrus rostratus* (L.). Idem.

TRICHOPTERA

- Phryganes: encore non identifiées. Probablement l'un des genres *Micropterna*, *Mesophylax* ou *Stenophylax*, très fréquemment trouvés dans les grottes à l'état adulte. Troglaxène.

LEPIDOPTERA

- *Scoliopterix libatrix* (L.). Deux espèces trouvées régulièrement.
- *Triphosa dubitata* (L.). Dans les grottes à l'état adulte. Troglaxène.

DIPTERA

- *Limonia nubeculosa* (MEIGEN). 1 exemplaire mâle (Limoniidae) (= *Limonia nubeculosa*). Trogloxène.
- *Phronia matilei* (HACKMANN). 1 exemplaire mâle (Mycetophilidae), espèce décrite récemment (1972) d'après du matériel provenant de grottes vaudoises. La grotte du bois de la Sauge est une nouvelle station.
- *Tarnania dziedzieckii* (EDWARDS). 1 exemplaire mâle (Mycetophilidae) (= *Rhymosia dziedzieckii*). Trogloxène.
- *Bolitophila saundersi* (CURTIS), 1 exemplaire mâle et 5 femelles (Mycetophilidae) (= *Messala saundersi*). Trogloxène.
- *Exechiopsis* sp. 1 exemplaire femelle (Mycetophilidae).
- *Amoebalaria caesia* (MEIGEN), 1 exemplaire mâle et 3 femelles (Helomyzidae). Trogloxène.
- Chironomidae, gen. et sp. ?

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT, D. 1965. - Calotte glaciaire et morphologie jurassienne. *Eclog. geol. Helv.*, 58, 1, 555-578.
- 1969. - Phénomènes et formes du karst jurassien. *Eclog. geol. Helv.*, 62, 2, 325-399.
- AUBERT, D. et GUIGNARD, J.-P. 1972. - Découverte du Jura calcaire. *Mém. Soc. vaud. Sc. nat.*, No. 92, 15, 2.
- AUDETAT, M. 1961. - Essai de classification des cavernes de Suisse (Extrait de *Stalactite*, organe de la société Suisse de Spéléologie).
- BARON, J. 1969. - Spéléologie du canton de Vaud. Edition Attinger, Neuchâtel.
- FALCONNIER, F. 1931. - Etude géologique de la région du col du Marchairuz. *Mat. carte géol. suisse, nouv. série*, 27^e livr.
- GUIGNARD, J.-P. 1965. - Une importante caverne du Jura vaudois: le gouffre du Petit-Pré de Saint-Livres. *Les Alpes, Revue du CAS*, 4.
- STRINATI, P. 1966. - Faune cavernicole de la Suisse. Edition du CNRS, Paris.

N.d.l.R.: Cet article a été repris, avec l'aimable autorisation des auteurs, du Bulletin des laboratoires de Géologie, Minéralogie, Géophysique et du Musée géologique de l'Université de Lausanne, No. 208, 1974, lui-même extrait du Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles, No. 344, vol. 72, 1974.

* * *

DANS LES COULISSES DU SCMN

Deux membres ont trouvé bon de rendre hommage aux présidents du SCMN en leur dédiant le texte ci-dessous et un os volumineux, officiant comme "passage de témoin" d'un président à l'autre, et aussi par soucis d'économie. En effet, n'est-il pas préférable de "ronger son os" plutôt que ... "son frein"!

Quatre lustres se sont écoulés, vingt années de lacunes; en effet, jamais les présidents de la section n'ont reçu une distinction digne de leurs capacités et de leur dévouement.

C'est pourquoi aujourd'hui nous comblons ce vide par ce symbole de virilité présidentielle qu'est la clavicule gauche de l'Homme de Néanderthal, découverte récemment. Cet individu qui, à l'époque du Paléolithique moyen déjà, avait les qualités indispensables d'un président du SCMN, section de la SSS, est aussi considéré comme le précurseur de nos chefs.

Les particularités anatomiques similaires sont: tout d'abord la capacité de la boîte crânienne qui était, chez l'Homme de Néanderthal comme chez nos présidents, de 1550 cm^3 , alors que cette cylindrée s'arrête modestement à 1400 cm^3 chez le membre actif normal. La deuxième ressemblance importante est la longévité; pensez que le type néanderthalien a existé durant 100'000 ans, ce qui promet des présidents de valeur pour des générations de spéléologues! L'Homme de Néanderthal était également caractérisé par une forte saillie supraorbitaire appelée communément "visière" qui lui permettait de jeter un oeil paternel sur sa petite tribu même à l'extérieur des cavernes, en plein soleil. Cette proéminence lui servait également de support à sa bougie frontale pour éclairer la noirceur des profondeurs. Apprécions donc la bivalence de cette tête faite sur mesure pour des personnages de cette trempe.

Nous arrêterons là cette description des qualités, qui pourrait être fort longue et édifiante, pour dévoiler maintenant le secret de la découverte de cette clavicule.

C'est aux confins d'une vaste plaine s'étendant au nord de l'imposant Mont Pouillereel et buttant contre la chaîne des Vosges, que s'ouvre un abîme aux dimensions exceptionnelles: la grotte des Ravrières, qui est en cours d'exploration par notre section. C'est dans cette cavité que l'un de nos membres, faisant également partie de la sous-section des "PITHECANTROPUS ERECTUS" c'est à dire des spéléologues ayant déjà fondé un foyer, décide, après une épuisante explo-

ration dans les dédales de la cavité, de se restaurer. C'est donc en dégustant son plat favori, des anchois, que l'un de ceux-ci s'échappa de son bocal pour aller choir quelques mètres en contrebas dans un pierrier. C'est en recherchant son aliment d'une valeur nutritive indiscutable, d'ailleurs sagement enroulé autour de son câpre, que notre ami eut l'oeil attiré par l'os en question. C'est ainsi que la plus grande découverte de ces dix dernières semaines fut mise à jour.

La réflexion qu'il faut en retenir est que seuls les hommes de valeur sont capables de laisser des traces indélébiles au travers des siècles; qualité d'autant plus indiscutable que cette clavicule, qui devait sans aucun doute appartenir à un individu de petite taille pour l'époque, a supporté le poids des lourdes responsabilités inhérentes à sa valeur et se trouve néanmoins dans un état de conservation très remarquable. Donc, le symbole qui en est fait n'est que sous-estimé et sans doute mérité.

Nous souhaitons à notre Président de poursuivre le chemin tracé par ses dignes prédécesseurs, et de maintenir les membres du club encore longtemps à l'âge des Cavernes ...

Nous remettons maintenant au président élu, cet os, qui sera et demeurera le label de qualité de la "tête pensante" de notre section et sera désormais transmis de président en président au travers des décennies.



DIACLASES ET FAILLES

par Maurice AUDETAT

Nature et rôle de ces accidents dans la genèse des cavités naturelles.

Introduction

Au cours des explorations souterraines et dans les conversations entre spéléologues, il est fréquent d'entendre parler de "diaclasses" et de "failles". Très fréquemment aussi, ces termes sont utilisés mal à propos: "la galerie aboutit à une faille"; "une diaclase permet d'accéder à un étage inférieur"; "le matériel est tombé dans une faille étroite"; etc. etc.

Il n'est pas toujours aisé de déterminer sous terre si nous sommes en présence de "diaclasses" ou de "failles"; il en est de même en surface pour établir si l'orifice d'un gouffre s'ouvre sur l'un ou l'autre de ces accidents.

Nous pensons utile de donner quelques précisions sur ces diaclasses et failles, sur leur origine, les divers types existants et le rôle qu'elles assument dans la genèse des cavernes et la circulation des eaux souterraines dans les régions karstiques.

Première partie: LES DIACLASES

Le terme de "diacclase" a été créé par DAUBREE pour l'opposer à celui de "paraclase", synonyme de faille, terme actuellement abandonné.

On considère que les diaclasses sont des fissures conséquence de la torsion des roches. Au cours de recherches expérimentales, DAUBREE a obtenu par torsion d'un bloc de glace, des fissures comparables aux systèmes de diaclasses naturelles (Fig. 1).

La définition du terme "diacclase" est donnée par le "Vocabulaire français des Phénomènes karstiques" publié par P. FENELON (voir bibliographie). (1). Nous reproduisons ci-après cette définition:

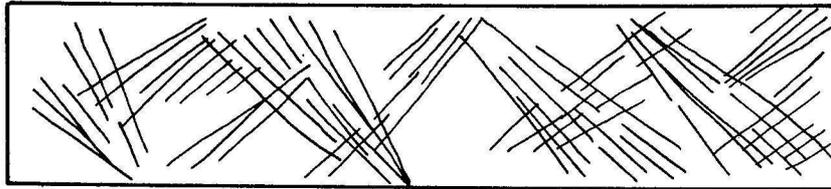


Fig. 1

DIACLASE: s.f. "Cassure sans déplacement relatif des strates, perpendiculaire ou oblique au plan de stratification dans les roches sédimentaires, et en particulier dans les roches calcaires; les eaux d'infiltration y circulent avec rapidité; elles usent et dissolvent les parois et élargissent les diaclases jusqu'à former des canalisations, des lapiés et des gouffres. Des diaclases planes ou courbes, radiales ou parallèles, affectent également les roches cristallines et cristalloyphylliciennes. En allemand Spalte, Klüft, Bruchfuge; en anglais joint, fissure; en espagnol diaclasia, en italien diaclase".

Les diaclases sont donc des fissures ou "discontinuités" qui sont très courantes dans presque toutes les roches, à l'exception des roches très friables ou trop plastiques. Nous nous intéresserons uniquement à celles qui affectent les terrains sédimentaires et particulièrement les calcaires dans lesquels s'ouvrent les cavernes.

Sous l'effet des mouvements orogéniques, les calcaires ont été plissés et ont subi des mouvements divers: compression et étirement qui ont contribué à les fissurer. Les fissures ainsi ouvertes sont de toutes dimensions, depuis quelques centimètres de long et quelques millimètre de large, à d'autres longues de plusieurs hectomètres voire kilomètres et d'une largeur pouvant atteindre plusieurs mètres. Toutefois, la plupart des diaclases sont de petites dimensions et par cela même, impénétrables.

Examinons ce qui se passe à la surface du sol dans une région calcaire (Fig. 2 - 3). Généralement, en surface, le sol est recouvert d'une épaisseur plus ou moins grande de terre végétale; la dissolution superficielle est très active et les premiers bancs calcaires sont disloqués et découpés en blocs. Dans les bancs suivants apparaissent les diaclases qui sont particulièrement nombreuses dans les couches les plus proches de la surface, et qui diminuent en profondeur.

On appelle "diaclases capillaires" les diaclases de petites dimensions qui n'affectent que le, ou les premiers bancs à partir de la surface et "diaclases majeures" celles qui traversent plusieurs bancs; ce sont ces dernières qui, en s'agrandissant sous l'effet

(1) P. FENELON. Professeur à la Faculté de Tours, Président de la Commission des Phénomènes karstiques du Comité National Français de Géographie.

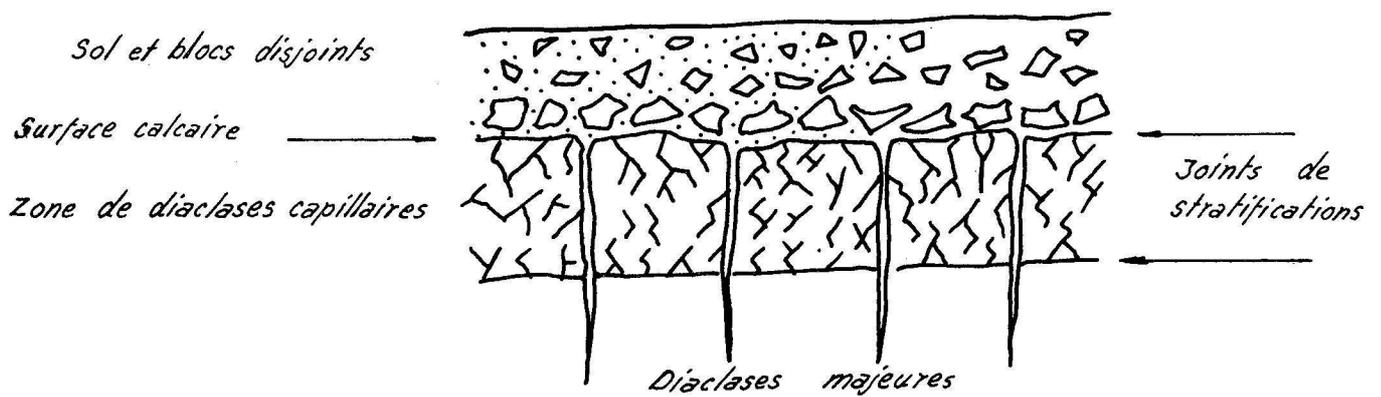


Fig. 2 Calcaire recouvert par un sol.

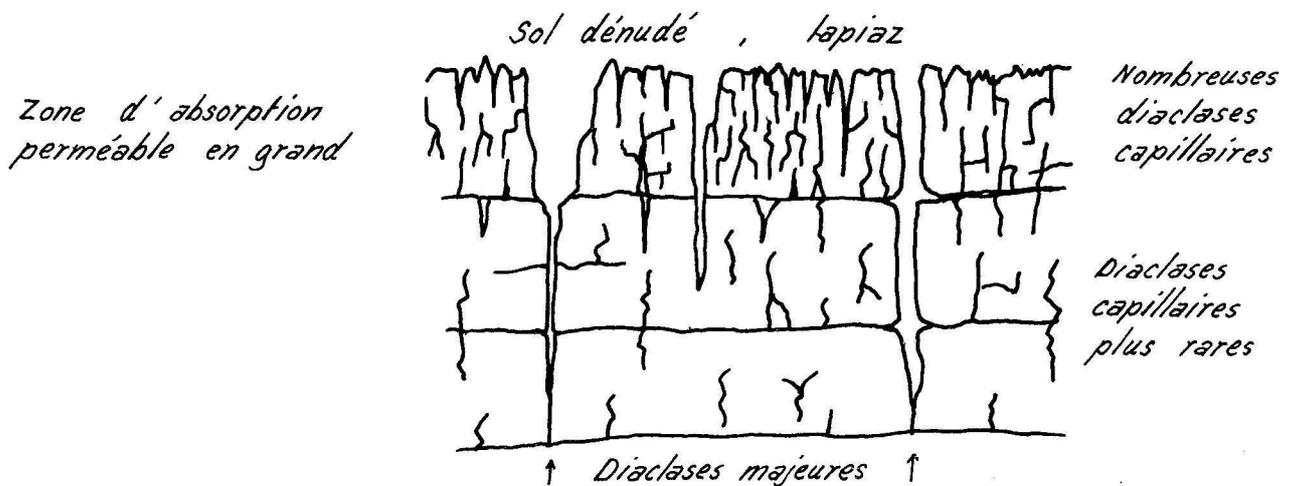


Fig. 3 Calcaire dénudé, lapiaz.

de la dissolution, sont susceptibles de devenir pénétrables.

La disposition et la fréquence des diaclases est également fonction de divers facteurs: elle dépend des caractères de la stratification, de l'épaisseur des bancs calcaires, de la nature pétrographique des roches et des conditions de la karstification (précipitations, climat, régime des eaux, etc.).

Citons quelques exemples:

- I. - Stratification nette, les bancs supérieurs bien découpés, diaclases élargies permettant un écoulement assez important qui passe d'une fissure à l'autre par l'intermédiaire des joints de stratifications (Fig. 4).

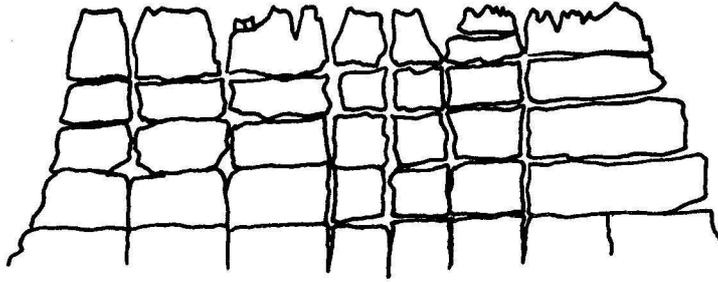


Fig. 4

2. - Calcaires compacts peu stratifiés, les petites diaclases sont nombreuses et très ramifiées en surface, presque inexistantes en profondeur (Fig. 5).

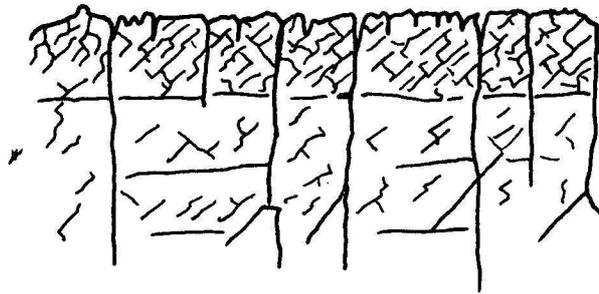


Fig. 5

3. - Calcaires en bancs minces, stratifications très serrées, les bancs supérieurs sont disloqués et parfois effondrés (Fig. 6).

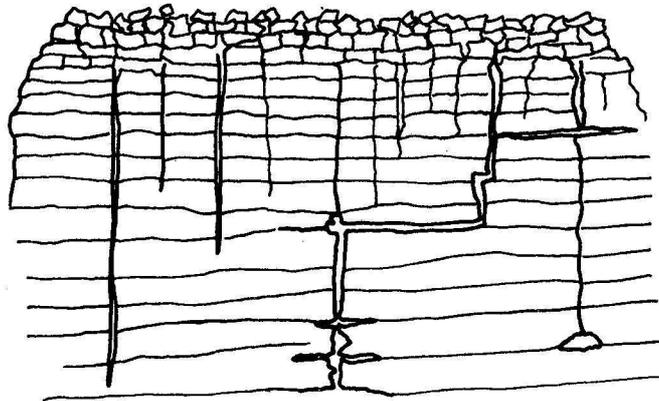
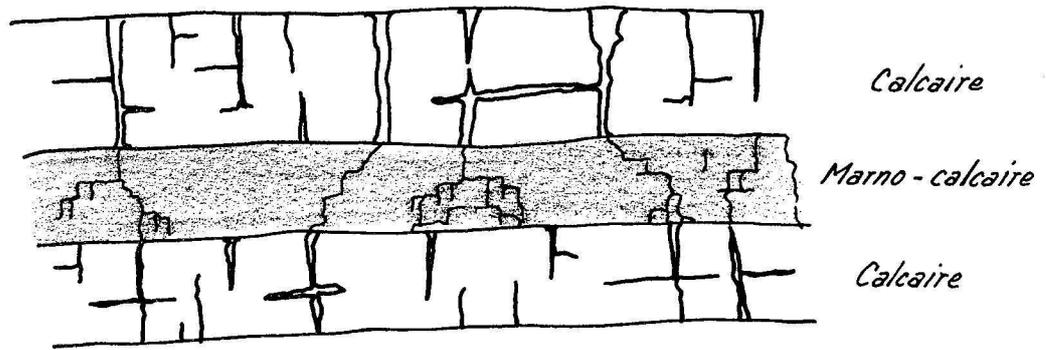


Fig. 6

4. - Des bancs marneux alternent avec les bancs calcaires; les diaclases sont interrompues et seules quelques diaclases majeures traversent ces bancs où elles se ramifient et se rétrécissent (Fig. 7).

Fig. 7



Des quatre exemples considérés, il est possible de tirer un fait: les diaclases sont extrêmement nombreuses dans la zone superficielle et diminuent rapidement après une profondeur de quelques mètres. La plus grande partie des formations calcaires est fracturée par des réseaux de diaclases et il est évident que dans les zones plissées, la fissuration est des plus abondantes.

Lors du plissement, les strates se sont déplacées les unes par rapport aux autres (mouvements différentiels); ces mouvements provoquent l'ouverture des joints et l'élargissement des diaclases. C'est au sommet des anticlinaux que se rencontreront des zones de fissures ouvertes, tandis que dans les synclinaux, la compression provoquera au contraire la fermeture des fissures; il en sera de même dans les synclinaux perchés (Fig. 8 - 9).

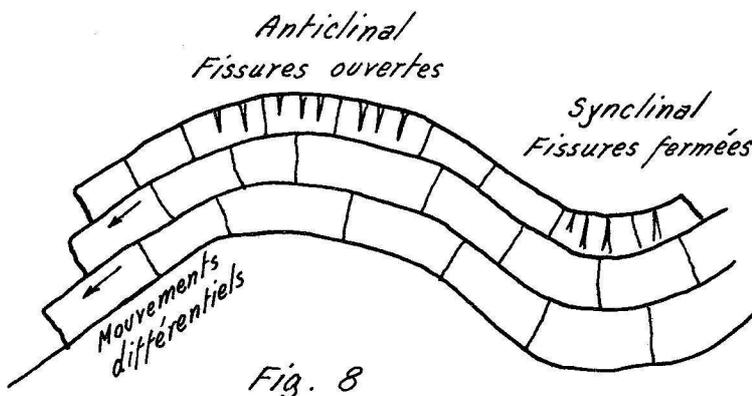


Fig. 8

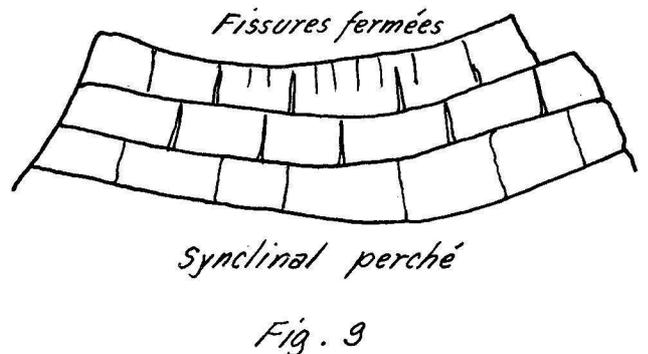


Fig. 9

Rôle des diaclases

Les diaclases contribuent à l'élaboration de nombreux phénomènes karstiques de surface: lapiaz, dolines, combes karstiques, pertes de cours d'eau, etc. Elles permettent la pénétration des eaux de surface (précipitations, ruissellement) dans le sous-sol.

La zone superficielle est appelée "zone d'absorption", elle correspond aux premiers bancs calcaires (quelques mètres) qui sont les plus riches en diaclases. Ces dernières jouent un rôle important en

permettant la pénétration de l'eau. Il arrive que l'infiltration soit localisée par des pertes, avens, dolines qui collectent les eaux d'une manière massive; on dit alors que le calcaire est perméable en grand (porosité de chenaux). Les diaclases majeures y collectent les eaux qui sont ensuite drainées par les joints de stratifications. Ce type d'écoulement est en général rapide.

Dans les massifs où l'absorption des eaux se fait par des réseaux de diaclases très petites (porosité de fissures ou de fentes), l'écoulement des eaux à travers l'aquifère calcaire est généralisé dans l'ensemble de la masse. Une partie de l'eau reste en rétention dans les fissures minuscules et l'écoulement est beaucoup plus lent.

En conclusion, le rôle des diaclases petites ou grandes est d'acheminer en profondeur les eaux qui s'abattent sur le calcaire. Ces diaclases sont le siège des phénomènes de dissolution du calcaire et les réseaux de diaclases permettent ainsi l'organisation de réseaux souterrains qui deviennent parfois pénétrables aux spéléologues.

Deuxième partie:

LES FAILLES

Le Vocabulaire français des phénomènes karstiques (P. FENELON) donne la définition suivante du terme "faille".

FAILLE: s.f. "Fracture avec déplacement relatif vertical, horizontal ou oblique des terrains en présence; ce déplacement s'appelle le "rejet" et peut mettre en face l'une de l'autre des roches qui sont parfois de faciès différents, par exemple des calcaires et des marnes. Mais il peut y avoir faille même si des faciès identiques restent l'un en face de l'autre; parfois c'est le même banc qui est faillé verticalement, obliquement, ou par suite d'un décrochement horizontal; mais à cause de sa puissance, ses roches restent en contact sur la plus grande partie du rejet. Les failles jouent un grand rôle dans le modelé et la répartition des Phénomènes Karstiques à l'intérieur d'un massif calcaire; en particulier elles sont presque toujours à l'origine des poljés. Avec B. GEZE (1938) on peut distinguer:

- a) une "faille-drain", déterminant un écoulement préférentiel des eaux souterraines en raison de l'extrême fracturation des roches sur son tracé;
- b) une "faille-barrière", déterminant un changement dans la direction de l'écoulement souterrain des eaux en raison de la nature pétrographique différentielle de ses deux lèvres. En allemand Verwerfung; en anglais fault; en espagnol falla; en italien faglia".

L'étude des failles fait partie de la "tectonique", étude de l'évolution de l'écorce terrestre et des actions mécaniques qui en mo-

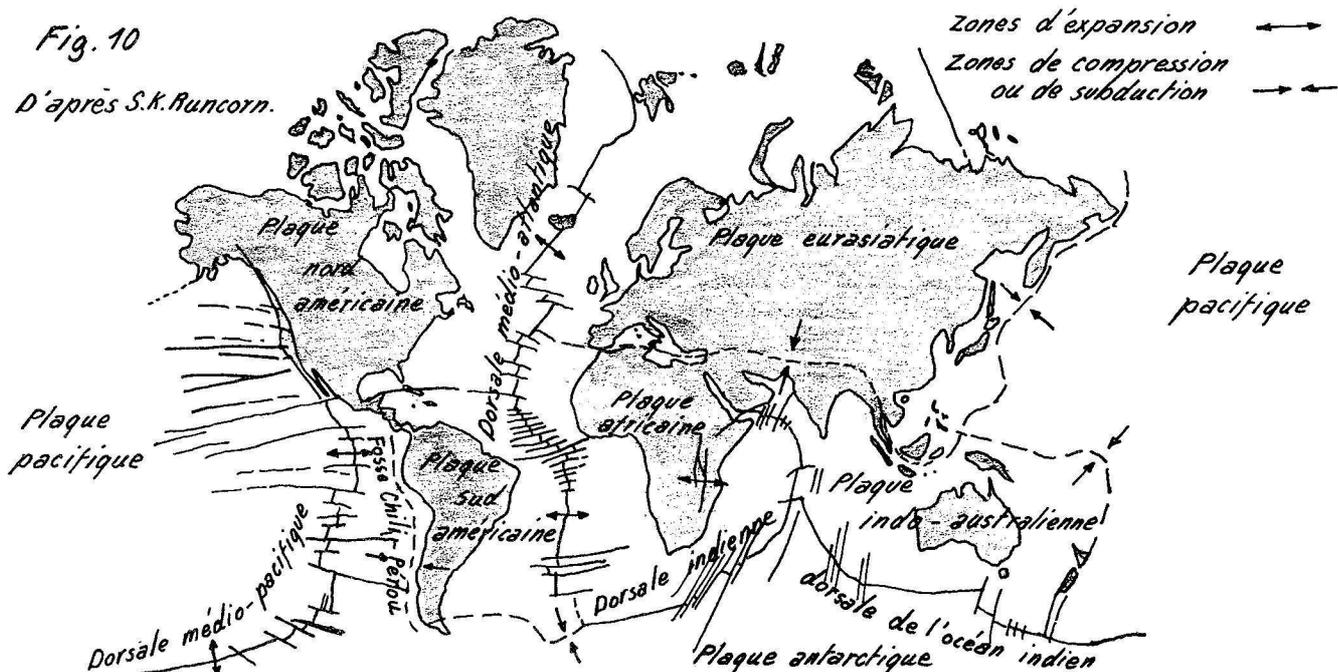
difient le relief ainsi que les mouvements et les déformations. L'étude des déformations peut s'effectuer à l'échelle des grands compartiments de l'écorce terrestre ou d'une région, continent, chaînes de montagnes, etc., ou au contraire à l'échelle de déformations locales ou encore de phénomènes de très petites dimensions (microtectonique).

Nous allons faire de suite une distinction entre les grandes failles qui compartimentent les principales parties du globe terrestre, jouant un rôle primordial dans l'évolution de la Terre, et les failles de divers types qui affectent les chaînes de montagnes. Nous nous étendrons davantage sur ces divers accidents qui fracturent notamment les calcaires et qui par cela même intéressent les spéléologues.

I. - Les grandes failles du globe et la tectonique des plaques

Les recherches récentes ont permis de connaître l'existence de très longues chaînes de montagnes sous-marines, ce sont les "dorsales océaniques". Ces chaînes sont longues de plusieurs milliers de kilomètres et hautes de 1500 à 2500 mètres au-dessus des grands fonds océaniques. Certains sommets de ces dorsales émergent sous forme d'îles ou d'archipels, (par exemple: Les Açores et l'Islande). Les dorsales sont constituées par des alignements de chaînes séparées par une dépression "faille" ou "fossé tectonique"; ces dépressions sont aussi appelées "rift".

Les chaînes constituant les dorsales sont décalées les unes par rapport aux autres et séparées par des failles. Les "rifts" situés à l'axe des dorsales sont des régions présentant un flux thermique élevé; l'activité volcanique y est intense et elles sont jalonnées de volcans sous-marins. L'activité sismique est également très grande le long des dorsales et des failles voisines.



Les montées de magma qui s'effectuent le long des dorsales, ont pour conséquence d'écartier les lèvres des rifts et de provoquer des mouvements d'expansion qui, à leur tour, engendrent la dérive des continents. Les phénomènes d'expansion ainsi que les mouvements se produisant sous l'écorce terrestre, dans le manteau, provoquent donc le mouvement des compartiments de l'écorce terrestre, et les failles sont les endroits où les frottements de ces divers compartiments s'effectuent.

L'étude des dorsales, des zones d'expansion et de compression, ainsi que des failles délimitant les compartiments océaniques ou continentaux, a pris le nom de "tectonique des plaques" (Fig. 10).

Le globe terrestre est donc composé d'un certain nombre de plaques ou compartiments séparés par des grandes failles. C'est le long de ces failles que se manifestent les mouvements transmis à l'écorce terrestre par les forces internes qui agissent sur les diverses plaques. Ces mouvements provoquent les séismes, souvent catastrophiques, qui affectent toujours les régions situées au voisinage de ces grandes lignes de failles.

2. - Les failles dans les roches calcaires

Après avoir examiné rapidement les grandes lignes de fracture du globe, nous examinerons les divers types de failles les plus courantes qui se rencontrent dans les calcaires, en tentant de comprendre leur rôle dans la situation et la genèse des réseaux souterrains. Nous constatons d'abord que les divers types de faille présentent tous des caractères morphologiques communs (Fig. 11 à 21):

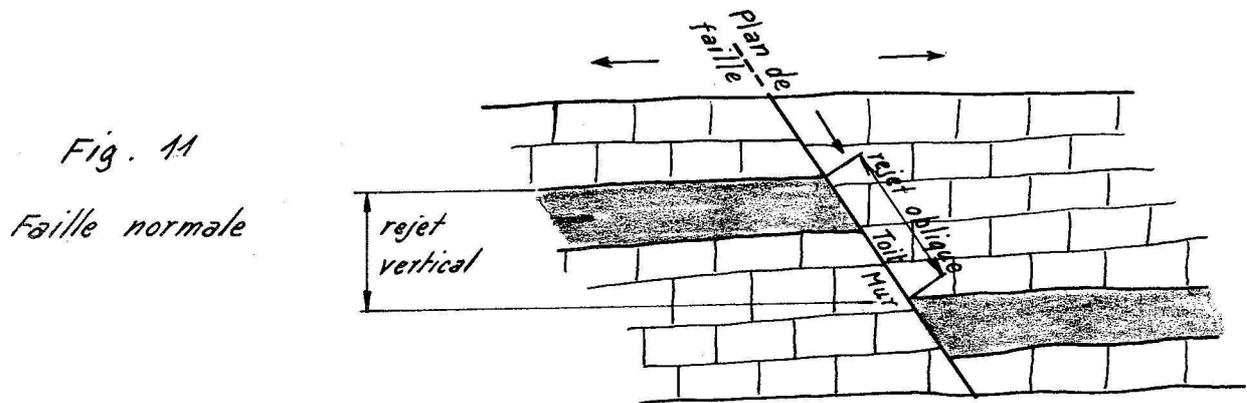
- a) le Rejet. Nous avons vu dans la définition du terme faille que le décalage des couches en présence s'appelle "le rejet" et que ce décalage peut s'appliquer soit à un seul banc, soit mettre en présence des roches très différentes.
- b) le Plan de faille ou Surface de glissement ou Miroir de faille. C'est le plan de rupture, la cassure qui provoque le déplacement des couches ou rejet. Cette rupture peut être verticale ou oblique; la plus grande partie des failles est oblique. La surface du plan de faille (miroir de faille) est souvent polie et rendue brillante par les frottements, parfois striée (Fig. 11, 12, 13).
- c) les Crochets. C'est la courbure des strates au contact du plan de faille; ces crochets sont très visible dans le cas des plis-failles (Fig. 16).
- d) le Toit. C'est la lèvre de la faille qui repose sur le plan de faille et qui se déplace en provoquant le rejet (Fig. 11 et 12).
- e) le Mur. C'est au contraire la partie de la faille qui reste en place et qui fait face au toit (Fig. 11 et 12).

Parmi les divers types de failles, nous distinguerons particulièrement les trois suivantes:

1. Failles normales
2. Failles inverses
3. Décrochements

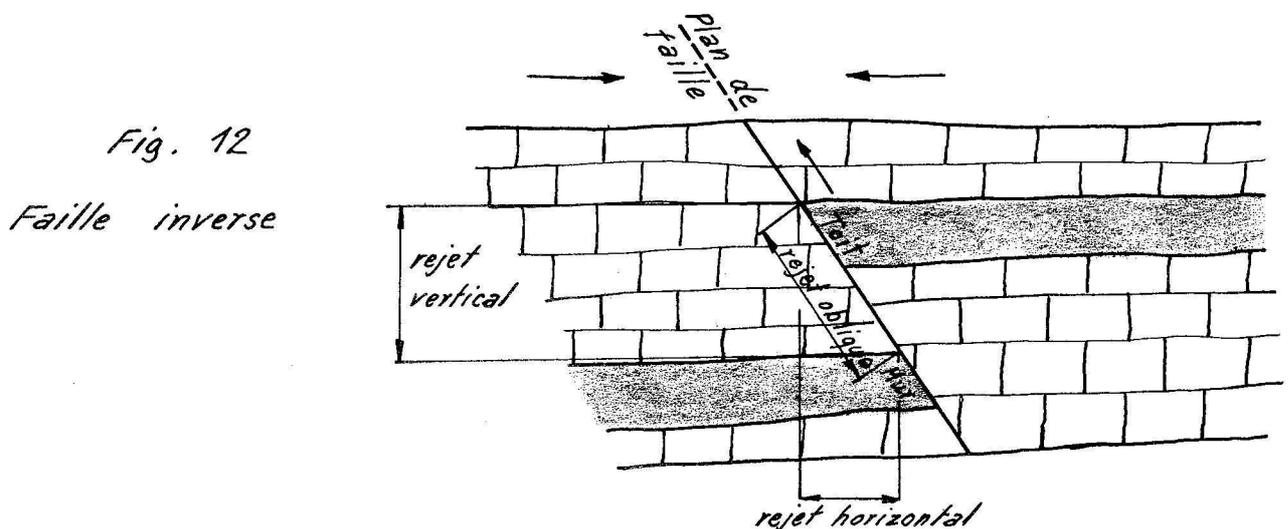
1. Failles normales (Fig. 11)

Ce sont des failles dont le rejet est orienté vers le bas; elles proviennent de déformations de traction, suite à une distension des couches.



2. Failles inverses (Fig. 12)

Ce sont des failles caractérisées par un plan de faille généralement très incliné et un rejet déplacé vers le haut; elle sont la conséquence de déformation de cisaillement provoquée dans des conditions de compression.



3. Décrochements (Fig. 13)

Les décrochements sont des failles dont le rejet est horizontal et résulte d'un mouvement transversal. Dans les calcaires du Jura par exemple, on observe fréquemment des décrochements qui recoupent transversalement les anticlinaux.

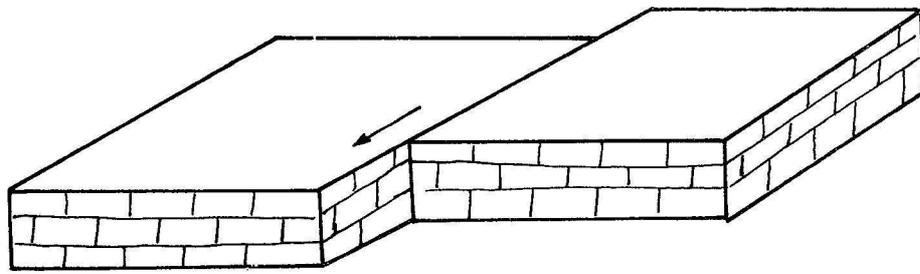
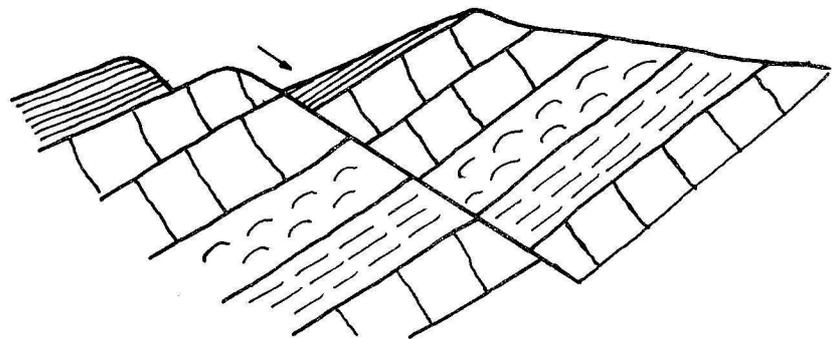


Fig. 13
Décrochement

Il existe encore d'autres types de failles et nous en citons quelques-uns:

Faille contraire (Fig. 14)

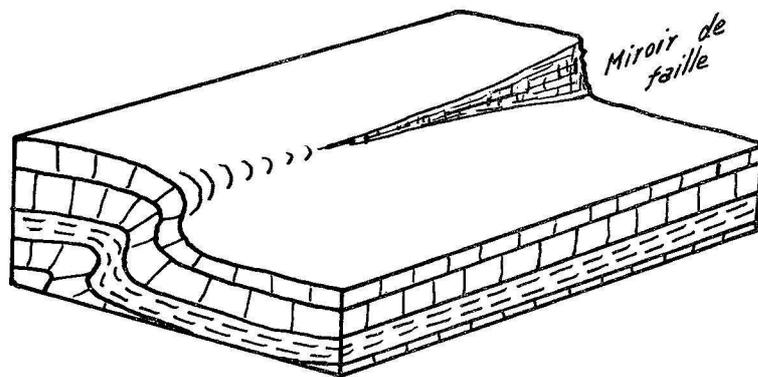
Fig. 14
Faille contraire



Flexure avec faille (Fig. 15)

Fig. 15
Flexure avec faille

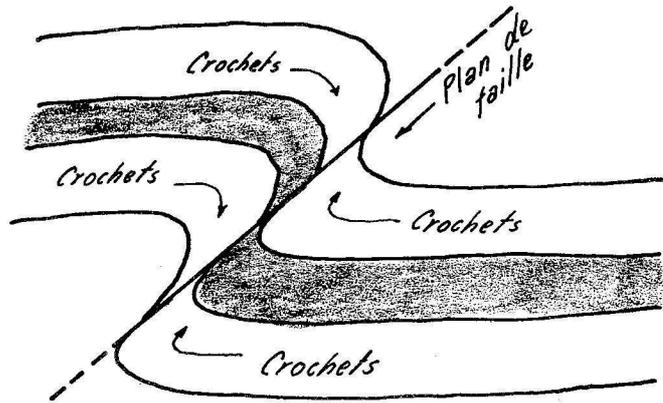
Flexure



Pli-faille (Fig. 16)

La présence de failles groupées antérieures au plissement ont déterminé des accidents complexes appelés "plis-failles"; ces derniers sont fréquents dans le Jura (par exemple le pli-faille du Val-de-Travers).

Fig 16
Pli-faille



Les failles existent soit isolées soit groupées en faisceaux conjugués. Dans certains cas, les failles jouent un rôle dans le relief en déterminant soit des effondrements ("Grabens") ou des régions surelevées ("Horsts") (Fig. 17, 18, 19, 20, 21).

Fig. 17 Failles en escaliers

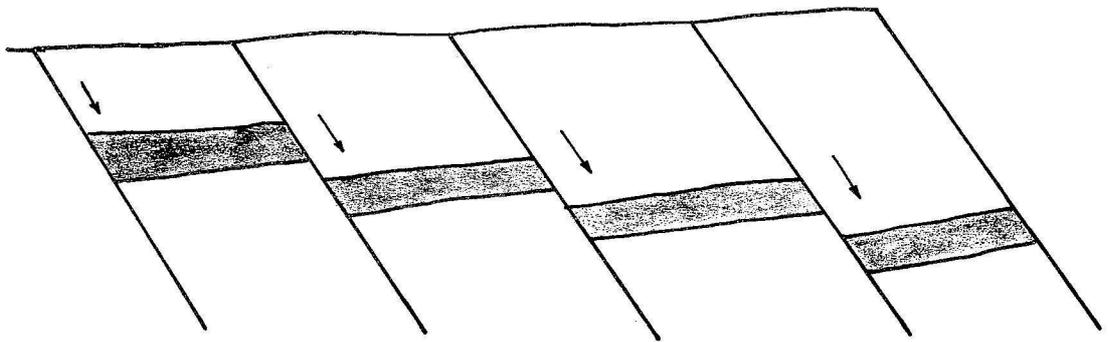


Fig. 18



Faisceaux de failles
plan

Fig. 19

Réseaux de failles
plan

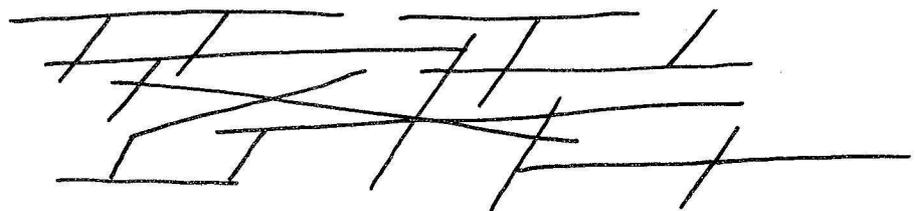


Fig. 20

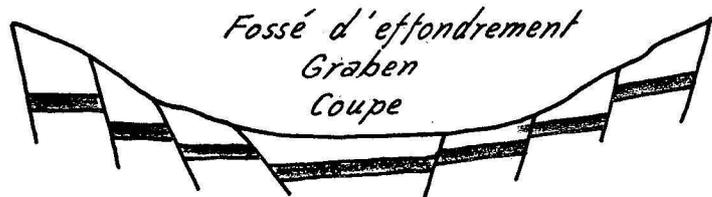
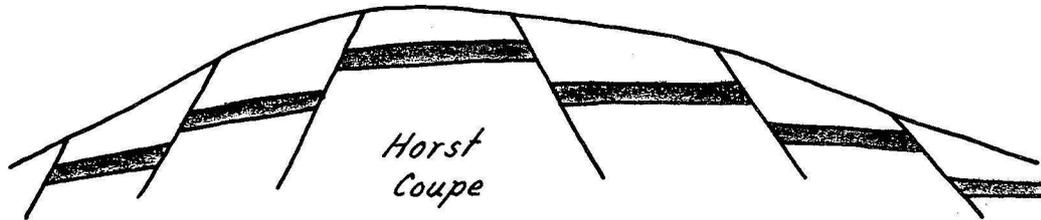


Fig. 21



Après avoir passé en revue divers types et groupes de failles, il est utile pour le spéléologue de connaître l'aspect des failles dans le relief des régions calcaires. Les failles sont parfois visibles en surface dans des falaises, ou par des miroirs de failles provoquant des escarpements ou des falaises. Le plus souvent il faut une carte géologique pour en déceler l'emplacement, et surtout pour en connaître la nature (plissement, faille inverse, décrochement, etc.). Dans les cavernes l'observation est encore plus difficile, les roches étant altérées ou recouvertes d'argile et de concrétions.

En surface, les failles se révèlent parfois par un fossé ou affaissement du sol, ou par un escarpement; il faut ici aussi consulter une carte géologique pour être certain qu'il ne s'agisse pas de diaclase.

Dans la réalité, les failles inverses sont les plus nombreuses, et sont la conséquence de déformations et de compressions dues aux plissements. Dans ces cas, il arrive souvent que les lèvres de la faille soient totalement fermées et la roche broyée aux environs immédiats. Les strates sont souvent déformées et fracturées au contact avec le plan de faille; parfois des fissures (diaclasses) s'ouvrent par contre-coup à une certaine distance de la faille ou du décrochement. Les abords des failles et des décrochements devront donc être prospectés avec soin par les spéléologues.

En ce qui concerne les failles normales conséquence d'un étirement, les lèvres peuvent être ouvertes et il arrive que l'intérieur de telles failles soit comblé par des matériaux divers: galets, argiles, etc.).

L'aspect des failles sera très différent aussi, selon que le rejet ne provoque qu'un décalage entre des couches d'un même étage ou au contraire met en contact des terrains de faciès très différents.

Rôle des failles

Le rôle des failles dans la genèse des cavernes est analogue à celui des diaclases pour autant qu'il s'agisse de discontinuités ouvertes. Dans ces cas, la fissure est utilisée par les eaux d'infiltration et les parois sont attaquées par la dissolution. La présence de brèches dans des cavernes calées sur des failles peut donner lieu à des éboulements. Il existe des exemples de grandes galeries souterraines situées sur des plans de failles.

Il arrive aussi qu'une faille mette en contact des terrains karstiques (calcaires) et non karstiques (mollasse, grès, etc.), ces derniers forment un écran étanche qui peut localiser ou canaliser les écoulements et être à l'origine d'une cavité; c'est le cas de la grotte de la Cascade à Môtiers. Toutefois, comme nous l'avons vu, une notable partie des failles sont "inverses" et dues à des mouvements de compression: ces failles sont impénétrables en raison du broyage de la roche et se prêtent mal à l'action de la dissolution.

En hydrogéologie le rôle des failles est particulièrement important et complexe. Dans les régions karstiques, le rôle des failles est varié et dans l'étude des circulations souterraines il doit être étudié d'une manière approfondie. Certaines failles opposent un barrage aux circulations souterraines tandis que d'autres au contraire sont traversées par ces circulations.

Certaines failles peuvent orienter un réseau et dans bien des régions: Jura, Vercors, Bourgogne, etc., les réseaux de cavernes sont axés sur les accidents tectoniques verticaux, failles et grandes diaclases.

Il serait trop long d'étudier ici tous les aspects présentés par les failles et l'incidence de ces aspects sur la perméabilité de ces accidents. Il s'agit d'ailleurs d'un problème qui préoccupe de nombreux hydrogéologues.

Conclusion

Les spéléologues-prospecteurs doivent examiner avec beaucoup de soin la fracturation des massifs calcaires qu'ils explorent: failles, plis-failles, décrochements et diaclases doivent être examinés sur le terrain et si possible avec l'aide de cartes et profils géologiques ou si la chose est possible, le conseil d'un géologue.

La Commission scientifique de la Société Suisse de Spéléologie sera heureuse de conseiller et renseigner les Clubs et les spéléologues qui le désirent sur les accidents tectoniques et la structure géologique des régions karstiques en cours d'exploration.

En attirant l'attention des spéléologues sur la nature, l'aspect et le rôle de ces accidents si fréquents en pays calcaire et intimement liés aux circulations souterraines et aux cavités, nous pensons faire oeuvre utile et encourager les Clubs de spéléologie à

entreprendre d'une manière méthodique, l'exploration de leur domaine calcaire.

Bibliographie

- AUBERT, D. 1969. - Phénomènes et formes du Karst jurassien. Extr. de "Eclogae Geologicae Helvetiae" Vol. 62, No. 2.
- BADOUX, H. 1974. - Cours de Géologie générale.
- BELOUSSOV, V. 1974. - Géologie structurale. Editions MIR, Moscou.
- FENELON, P. 1968. - Vocabulaire français des Phénomènes karstiques. Editions du C.N.R.S., Paris.
- GEZE, B. 1965. - Les conditions hydrogéologiques des roches calcaires. Chronique d'Hydrogéologie; B.R.G.M. No. 7.
- GORCHKOV, G., YAKOUCHOVA, A. 1967. - Géologie générale. Editions MIR, Moscou.
- HALLAM, A. 1976. - Une révolution dans les sciences de la Terre: De la dérive des continents à la tectonique des plaques. Editions du Seuil.
- MORET, L. 1967. - Précis de Géologie. Masson et Cie, Paris.
- RENAULT, Ph. 1968. - Contribution à l'étude des actions mécaniques et sédimentologiques dans la spéléogénèse. (Thèse). Annales de Spéléologie. T. 22, 1967; T. 23, 1968.
- RUNCORN, S.K. 1975. - La formation de la Terre. Editions Grammont, Lausanne - Laffont, Paris.
- THEROND, R. 1972. - Recherches sur l'étanchéité des lacs de barrages en pays karstique. (Thèse). Université de Grenoble.

* * * * *

Le 20 mai dernier, notre collègue Bernard MATHEY a très brillamment soutenu une thèse de doctorat sur le sujet: Hydrogéologie des bassins de la Serrière et du Seyon (Neuchâtel, Suisse).

Le sujet étant particulièrement intéressant du point de vue spéléologique, nous y reviendrons dans le prochain numéro du bulletin.

* * * * *

A l'occasion de son 20ème anniversaire, le SCMN a inauguré officiellement son local le 25 juin. Nous reviendrons également sur cette manifestation en fin d'année.

* * * * *

NOUVELLES DIVERSES.

HOLLOCH

129'525,2 m. tel est le développement du Hölloch après la campagne d'exploration de cet hiver. La majorité des 5'500 m. de galeries nouvelles se situe près de la surface (environ 50 m.), à quelque 25 heures de marche de l'orifice. Malgré des recherches intensives, aucun autre accès n'a été découvert.

La dénivellation est de 828 m. (-35 +793).

* * * * *

La SHAG (Société Hétéromorphe des Amateurs de Gouffres, Besançon) a exploré et topographié quelque 4000 m. de galeries au-delà de trois siphons successifs (5, 10, 50 m.) dans la grotte de Vergettolle (Châteauvieux-les-Fosses, vallée de la Loue).

Cette même société a découvert 800 m. de galeries dans le gouffre de Jérusalem (Déservillers), après le franchissement de 2 siphons (60 et 40 m.) en aval de la perte. La jonction avec le gouffre du Bief-Bousset n'est cependant pas effectuée.

Le réseau Verneau (Biefs-Boussets - Vieille-Folle - Verneau) compte 20'100 m. de galeries topographiées (mars 1976).

Selon Spelunca No. 1 1976

* * * * *



Le SCMN a le grand plaisir
d'annoncer la venue au monde de :

MYRIAM le 1er avril 1976

Fille d'Annelise et
Bernard Dudan

Félicitations aux heureux parents
et tous nos voeux de bonheur à
Myriam.

* * * * *

SCMN activités

1er novembre 1975

BAUME DE LONGEAIGUE (Buttes)

SCMN: A. Ballmer, Cl. et J-F. Robert.
FMU : O. Gern, A. Tillman.

Annuellement nous organisons une sortie spéléologique à l'intention de la Jurassienne (FMU Tramelan). Cette année, les montagnards ont boudé le milieu souterrain, ils ne sont que deux! Mais à défaut de quantité, il y a au moins la qualité et c'est l'essentiel!

Rapidement nous poussons une pointe jusqu'au sommet du puits terminal, puis ressortons le mâât abandonné il y a 15 jours par le SCMN. Les néophytes nous donnent un sérieux coup de main et même plus!

8 - 9 novembre 1975

STAGE DE SPELEO-SECOURS (Fornet-Dessus)

80 participants environ.
SCMN: A. Ballmer, B. Dudan, G. Graef,
M. Stocco.

Organisé par R-A. Burnel dans le cadre des stages de la SSS, ce spéléo-secours a connu un grand succès.

Le samedi après-midi, le stage débute à Fornet-Dessus dans une magnifique maison mise à notre disposition par la famille Rouiller. Aussitôt nous nous scindons en deux groupes. Le premier s'entraîne à un exercice de secours en surface, tandis que le second suit un cours de théorie sur les premiers soins à donner aux blessés; puis les équipes permutent. Un souper et des discussions inhérentes aux accidents spéléologiques font suite dans une ambiance sympathique.

Le dimanche, le programme se compose de 3 sauvetages dans les gouffres suivants: Creux d'Entier, Rouge-Eau et Narines de Boeuf. Ces trois cavités présentent de nombreuses difficultés: puits importants, diaclases, passage en tyrolienne au-dessus d'un puits, méandres. Les sauvetages sont menés à bien plus ou moins rapidement en raison des obstacles rencontrés.

Suite à ce stage, nous pouvons tirer l'enseignement suivant:

Pour la réussite totale d'un sauvetage effectué dans de tels gouff-

fres, la qualité des spéléos, soit une bonne connaissance des techniques et une excellente condition physique, est déterminante. Or ce ne fut pas le cas; la moitié des participants, sans exagération, présentait des lacunes physiques et techniques inquiétantes, qui se remarquent d'autant plus dans un exercice de sauvetage!

9 novembre 1975

GROTTE DE VERS-CHEZ-LE-BRANDT

S. Bieri, B. Dudan et famille, J-L. Fournials, J-M. Gigon, B. Goumaz et fils, J-P. et M. Margot, Ph. Morel, C-F. Robert, Y. Ulmann, R. Wenger.

Les nombreux participants à cette visite familiale ont surtout servi de modèle aux quatre photographes de l'équipe.

9 novembre 1975

P. 79 (Schrattenfluh)

15 novembre 1975

GROTTE DE VERS-CHEZ-LE-BRANDT

15 - 16 novembre 1975

GOUFFRE DU CHEVRIER

21 novembre 1975

GOUFFRE DE PERTUIS

S. Bieri, B. Goumaz, R. Paratte, R. Wenger.

L'ambiance est au zénith pour cette sortie photo au gouffre de Pertuis, dans lequel nous empruntons le réseau supérieur. La progression est retardée en raison du temps que requiert la préparation de chaque prise de vue. Faute de matériel, nous nous arrêtons au bas du puits de 19 m. Le retour est très rapide, une déshydratation profonde affectant certains gosiers!...

29 novembre 1975

GOUFFRE DE LA TOURNE

G. Graef, M. Margot, C-F. Robert, D. Saas.

C'est par un temps maussade que nous partons pour le gouffre. Nous atteignons enfin son entrée après avoir failli glisser à maintes reprises sur la pente neigeuse.

La descente du premier puits s'effectue sans problèmes et nous nous retrouvons au sommet du second. La corde de 80 m. est déroulée, dé-mêlée et lancée dans le vide par Gérard. Qui descendra le premier ? En réponse, nous apprenons que deux d'entre-nous n'ont jamais franchi de fractionnements. Impossible d'essayer ici cette méthode sans entraînement préalable et nous sommes contraints de rebrousser chemin.

Sitôt dehors, nous joignons l'utile à l'agréable en profitant d'une bataille de boules de neige pour récurer nos combinaisons.

6 décembre 1975

GROTTE DU TOUKI-TROU

B. Goumaz, M. Margot, R. Wenger.

Cette belle petite cavité nous permet de nous adonner aux différen-

tes techniques spéléo: descente et remontée de puits, passage d'étroitures et même un peu de varappe.

6 décembre 1975

GOUFFRE DE PERTUIS

A. Ballmer, M. Ducommun, M. Stocco.

Afin de prendre des clichés des nouvelles techniques de remontées des verticales, nous installons de nouveaux points d'amarrage au sommet du premier puits du réseau supérieur. De ce fait, nous portons la verticale de 19 à 22 m. dans le vide.

Les flash illuminèrent ensuite abondamment notre Michel; à l'heure actuelle il en est encore tout ébloui!!

13 décembre 1975

BAUME DU FOUR

Le traditionnel caquelon de Noël a réuni cette année encore une "Floppée" de joyeux drilles, aussi prompts à tremper la fourchette dans l'huile qu'à lever le coude.

13 décembre 1975

GOUFFRE DES RAVIERES

S. Bieri, B. Goumaz, J-P. Margot,
R. Wenger.

Visite traditionnelle qui n'est agrémentée que par une épuisante chasse à l'os. Le plus beau spécimen découvert sera offert au président du club.

20 décembre 1975

GOUFFRE DE PERTUIS

B. Goumaz, M. Stocco, R. Wenger.

Fuyant le froid glacial, nous pénétrons dans la grotte et empruntons le réseau supérieur. Le premier puits, nouvellement équipé pour le jumar, est descendu et Michel escalade sans succès une cheminée remontant parallèlement au puits de 21 m. La roche friable nous empêche de planter quelques spits au-dessus de la verticale. Face à cet échec, nous décidons de regagner la chaleur (toute relative) de nos chaumières.

29 décembre 1975

GROTTE DE BOURNOIS

A. Ballmer, S. Bieri, B. Dudan, J-P. & M. Margot, Ph. Morel, R. Paratte, C-F. Robert, D. Saas, R. Wenger.

La dernière sortie de l'année est consacrée à cette grande classique qu'est Bournois.

Une progression sans difficultés particulières nous amène au terminus du Métro, où une copieuse collation est ingurgitée. Au retour l'équipe se scinde en trois; les photographes et quelques explorateurs de fissures restant en arrière, le troisième groupe regagne la surface. La rentrée se fait sans embûches, agrémentées au local

par un souper improvisé.

1er janvier 1976

GROTTE DE LA ROCHE-AUX-CROCS

C-F. Robert, D. Saas.

Quelques heures seulement après nos "beuveries" de fin d'année, nous entrons dans la grotte de la Roche-aux-Crocs pour en effectuer le plan. Nous passons trois bonnes heures à relever la pente, l'orientation, la longueur, etc., après quoi nous nous laissons glisser sur nos PVC, à notre grande joie, si ce n'est à celle du propriétaire du télési, afin de rejoindre la Corbatière.

17 janvier 1976

GROTTE DE LANANS

A. Ballmer, M. Stocco, R. Wenger

La première partie de cette grotte franc-comtoise est magnifiquement concrétionnée et nous la traversons presque entièrement en opposition. La deuxième nous offre une foule d'étranglements et nous contraint de ramper dans l'eau, d'où une cascade de jurons que notre bon goût nous interdit de rapporter ici. Nous réapparaissons finalement à la lumière dans une doline se trouvant au sud de l'entrée principale, contrairement à ce qu'indique une revue spéléo qui la situe au nord ! Fâcheuse erreur, car arrivés sur les lieux dans la matinée, nous avons perdu une heure et demie à rechercher cette doline.

24 janvier 1976

GOUFFRE DE PERTUIS

S. Bieri, B. Goumaz, H. et R. Gremaud,
R. Wenger.

Rapidement parvenus aux lèvres de la première verticale, nous l'équipons de deux manières afin de permettre à certains de se familiariser avec les échelles, et à d'autres avec descendeur et jumars. En effet, le but de cette sortie est d'initier trois nouveaux spéléos à la montée et descente de puits. Après un bon entraînement, nous ressortons couverts de sueur mais la neige se charge de nous refroidir très rapidement.

31 janvier 1976

GROTTE DU TOUKI-TROU

R. Diacon, B. Goumaz, D. et H. Gremaud,
R. Paratte, R. Wenger.

Nous parvenons au milieu de la matinée à l'entrée de la cavité dont nous descendons les deux premiers puits sans problème. Après un troisième, nous nous arrêtons pour manger puis, erreur d'organisation, nous franchissons les étranglements avec beaucoup de peine car nous avons la panse pleine! Mais tout le monde se retrouve dans la salle terminale et le retour se fait sans ennui.

7 février 1976

GLACIERE DE MONTLESI

D. Diacon, H. et R. Gremaud, R. Wenger.

Armés d'une boussole et des coordonnées de la cavité, nous partons pour la glacière le sourire aux lèvres. Mais bientôt il fait place à une certaine inquiétude: où se trouve donc cette grotte? Nous la découvrons enfin, l'explorons et, nous apprêtant à manger, constatons que le gros du repas, un jambon, a disparu! Nous le cherchons pendant près d'une heure, peine perdue. De retour chez lui, un des participants constate la présence de nos protéines dans l'un des sacs de matériel!...

13 et 14 février 1976

GOUFFRE DE PERTUIS

S. Bieri, R. Diacon, H. Gremaud, B. Goumaz, M. Margot, R. Paratte, C-F. Robert, M. Stocco.

Vendredi 18 heures; après le travail à l'usine, le travail à la chaîne... à neige pour arriver à Pertuis. Dans la cavité, nous profitons de l'équipement des gars qui nous ont précédés l'après-midi.

Nous retrouvons ainsi très rapidement nos équipiers complètement givrés (je veux dire glacés); ils sont ravis que le cuisinier s'occupe d'eux. Une fois la grande bouffe terminée, la tendance est plutôt d'aller se coucher; seuls trois courageux décident d'explorer le canyon avant de s'endormir.

Le lendemain, nous constatons avec joie que notre ami Michel, qui sans doute aime bien dominer la situation, est toujours dans son hamac au-dessus de nous; nous allons enfin pouvoir enlever nos casques et déjeuner! Equipes photo et désobstruction s'ébattent jusqu'à midi, puis se débattent avec une marmite de riz "spécial-spéléo...

21 février 1976

GROTTE DE VAUTENAIVRE

R. Diacon, D. et H. Gremaud, R. Wenger.

La glace nous interdisant l'entrée du gouffre de la Tuilerie, nous nous retrouvons dans la grotte de Vautenaivre. Malgré son côté plus que salissant, cette cavité suscite notre admiration, et nous en ressortons blancs comme ... mondmilch.

28 février 1976

FALAISE DU SOLEIL D'OR (Le Locle)

S. Bieri, B. Goumaz, R. Wenger.

Par ce bel après-midi, nous nous entraînons à l'échelle et au jumar à l'ombre de cette belle paroi.

7 mars 1976

GRANGES D'AGNEAUX

A. Ballmer, S. Bieri, D. Deflorin, B. Goumaz, C-F. Robert, D. Saas, M. Stocco.

C'est par un temps magnifique mais froid, que Bernard et Serge se rendent sur place. Après 1h30 de vaines recherches, ils sont rejoints par le reste de l'équipe. Nous finissons par découvrir une grande doline encore comblée de neige, que nous pensons être l'accès au gouffre. La pénétration étant impossible, nous rentrons pe-
nauds à la maison.

7 mars 1976

SPELEO-SECOURS A LA MINE DES CONVERS

A. Ballmer, S. Bieri, R. et J-M. Gigon,
B. Goumaz, R. Paratte.

Alerté par la police locale, Raymond met en route le spéléo-secours afin d'aider un promeneur tombé accidentellement dans le puits d'accès de la mine des Convers. Les premiers arrivés parquent leurs véhicules et s'engagent à pied sur le chemin du Mont-Perreux. En cours de route, ils rencontrent la "victime" en parfaite santé; la police l'ayant tiré de sa fâcheuse position à l'aide d'une corde.

Le touriste imprudent s'était penché par curiosité au-dessus du puits; la neige et la glace cédèrent sous son poids et il se trouva précipité dans le puits. Par bonheur son compagnon put donner l'alerte. La seule victime de cet accident sans suite fâcheuse fut Raymond qui vit son élan stoppé en chemin par une crevasse!

13 mars 1976

GROTTE DU LIERRE

S. Bieri, R. Wenger.

Cette sortie nous ménagea une bien agréable surprise; en effet, au fond de la grotte un ou des farfelus se servant de marne, ont modelé contre une paroi un buste de femme grandeur nature! Mise à part la vision enchanteuse de cette Vénus, il est déplorable de constater que la cavité est devenue une triste poubelle.

14 mars 1976

BAUME DES CRETES

A. Ballmer, J-L. Fournials, J-M. Gigon,
Ph. Morel, C-F. Robert, D. Saas, M. Stocco,
R. Wenger.

La visite se déroule sans problèmes, mais nous ne trouvons pas la salle des Suisses.

C-F. Robert
D. Saas
Y. Ulmann

Suite des activités au prochain
numéro.

* * * * *

SVT activités

16 avril 1976

GROTTE DE LA VIEILLE FOLLE (Desservillers)

CREUX BILLARD (Nans sous Ste-Anne)

J-P. Baumann, R. Baumann, B. Boileau,
M-A. Cochand, J-L. Girardier, F. Hirschi,
P. Hirschi, M. Meyer, P. Niederhauser.
K. Stauffer.

Départ à 7h15 du Pont de la Roche, en compagnie de 3 nouveaux. Sitôt arrivés, nous équipons et commençons l'exploration. Juste avant le lac, Roland est baptisé en l'honneur de son fils né la veille. Kurt, à l'origine de cette action, est tout aussitôt puni car il prend un bain forcé avant d'atteindre l'autre rive du lac ...

Après ces péripéties, beaucoup d'opposition, un puits de 15 m. et quelques passages scabreux constituent une progression très sportive qui se termine sur un siphon. Au retour, rares sont ceux qui réussissent à ne pas trop se mouiller.

Après un solide pique-nique et le départ de Roland, nous prenons la direction du Creux-Billard. La grotte se situe dans un cirque, à une trentaine de mètres du sol. Le plafond de la galerie est très concrétionné et quelques chauves-souris y sont accrochées. Il y a quelques années les gars de la SVT avaient vidé le siphon qui constitue le terminus d'aujourd'hui. Au retour Kurt récupère le guano de chauves-souris pour ses géraniums.

Sur la route nous ramenant en Suisse, nous nous arrêtons plusieurs fois: arrêt bistrot, pique-nique-souper, puis un saut à l'entrée du gouffre x... où quelques tonnes d'obus dorment à 130 m. de profondeur !

19 avril 1976

GOUFFRE DE LA COMMUNE

J-P. Baumann, M-A. Cochand, F. Hirschi,
P. Hirschi, K. Stauffer.

L'exploration prévue initialement se transforme en une agréable journée au soleil. Une tyrolienne installée en guise d'exercice se

voit honorée par plusieurs visiteurs, dont une dame d'une cinquantaine d'années, qui ne se sont pas laissés impressionner par le vide sous-jacent. L'équipe du chalet (parenté des frères Hirschi) nous reçoit ensuite très chaleureusement avec l'apéro ...et ce qui suit.

19 avril 1976

PAROIS DU SIGNAL (Fleurier)

R. Baumann, J-L. Girardier.

Cet entraînement sert de préliminaires au stage de techniques d'exploration. Nous passons la matinée à planter des spits, monter aux jumars et à l'échelle, avec descentes au descendeur. Le nouveau peut ainsi se familiariser avec les techniques spéléos.

1er mai 1976

PAROIS DU SIGNAL (Fleurier)

J-P. Anker, R. Baumann, B. Boileau,
J-L. Girardier, M. Meyer, P. Niederhauser

Cette journée est consacrée à la pose de tous les points d'amarrage prévus pour le stage, avec fixation des agrès et essais. Un crochet par la source de l'Areuse, toujours en vue du stage, termine la journée.

5 mai 1976

PROSPECTION MONTAGNE DU CHAPEAU (Fleurier)

R. Baumann, C. Binggeli.

Les deux compères découvrent une région très accidentée entrecoupée de canyons, ainsi qu'une grotte qui pourrait contenir des vestiges préhistoriques. Plusieurs membres y reviendront par la suite.

7 - 8 - 9 mai 1976

STAGE TECHNIQUES D'EXPLORATION (Môtiers)

La soirée du 7 et la matinée du 8 sont consacrées à la pose des agrès afin que les stagiaires puissent les utiliser le samedi après-midi. Les exercices en cavité sont effectués le dimanche. Dans l'ensemble le stage s'est bien passé, mais il faut cependant mentionner le manque d'intérêt évident de certains stagiaires, surtout à la source de l'Areuse.

14 mai 1976

PROSPECTION MONTAGNE DU CHAPEAU DE
NAPOLEON (Fleurier)

J-P. Baumann, R. Baumann, C. Binggeli,
B. Boileau, J-L. Girardier, C. Humacher,
U. Jacob, M. Meyer, P. Niederhauser,
K. Stauffer.

Nous nous divisons en trois groupes: 1. prospection dans les parois du massif du Chapeau de Napoléon; 2. désobstruction; 3. topographie.

Aucune cavité importante n'est découverte par le groupe prospection. Des ossements, probablement d'ours, sont découverts lors de désob-

structions; leur datation reste à déterminer.
La grotte à topographier n'est pas trouvée malgré un "parcours vita" assez sérieux. En lieu et place, le groupe se dirige vers une cavité découverte ces derniers jours par Michel. L'entrée est fort engageante et permet tous les espoirs; malheureusement le couloir se termine très rapidement. Deux crânes d'animaux indéterminés sont découverts dans une niche. Nous emportons l'un d'eux afin de percer son mystère. Les groupes 1 et 3 rejoignent le groupe 2 pour le pique-nique. L'un de nous lâche par mégarde le seul saucisson que nous possédons, et que nous cherchons pendant longtemps ... La soirée se termine autour d'un mini-feu.

15 mai 1976

LES CERNETS

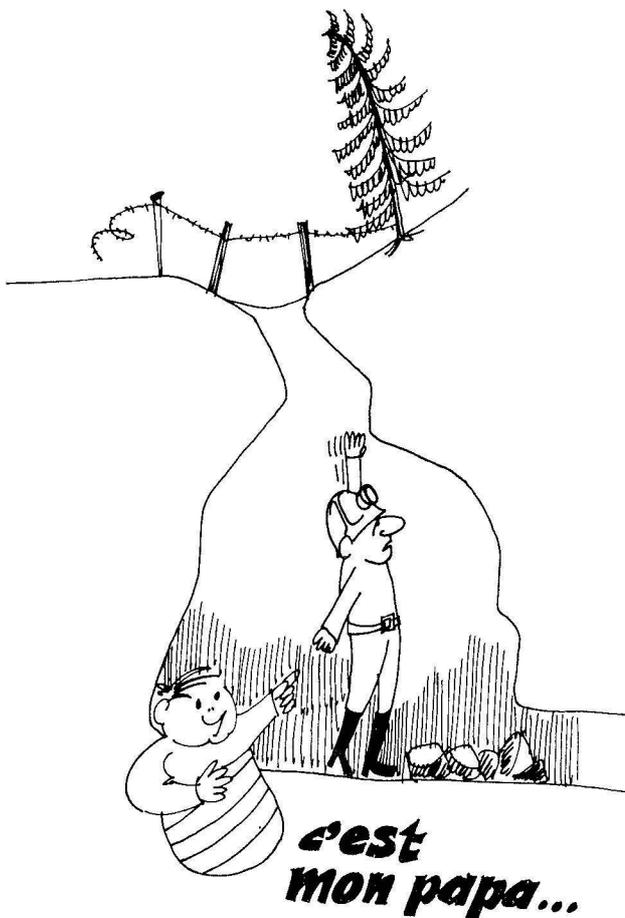
J-L. Girardier, P. Niederhauser.

Des ennuis mécaniques lors de l'aller n'empêchent pas les deux nouveaux; décidément dans le coup !, de visiter cette jolie cavité concrétionnée.

J-P. Baumann

Suite des activités au prochain numéro

* * * * *



... le fils a indubitablement mieux passé l'étroiture que le père ...

* * * * *

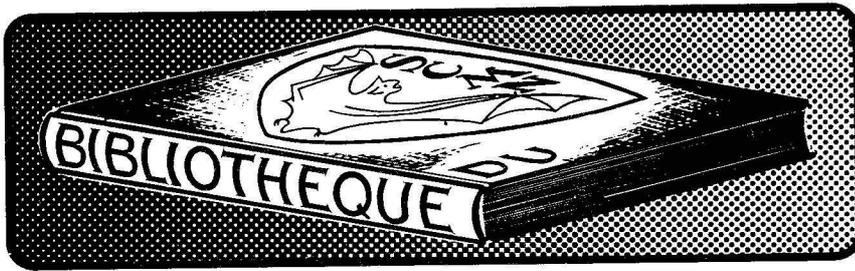
Le SVT annonce avec grand plaisir la naissance de :

STEPHANE le 15 avril 1976

Fils d'Evelyne et Roland
Roland Baumann

Nous félicitons les heureux parents et formons nos meilleurs voeux de bonheur pour Stephane.

* * * * *



Bulletins spéléologiques suisses

Journal de la "Sektion Basel & Badisch Rheinfelden" de la SGH:
Rétrospective de ses principales activités de 1960 à 1971.

Bulletins spéléologiques étrangers

UIS-BULLETIN

1975 No. 2 : Organisation et programme du 7ème Congrès international de spéléologie, à Sheffield, Angleterre, en septembre 1977.
Manifestations. Activités de diverses commissions.
Bibliographie: présentation de livres récents.

Allemagne

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft, Fribourg en Brisgau.

1975 : Etude d'ossements d'hippopotames et de cerfs découverts dans les îles de la Méditerranée orientale.
Observations sur la glaciation de Riss dans le Badenweiler.
Recherches minéralogiques et géochimiques dans une zone tectonique en Forêt Noire.

Amérique

NSS-NEWS

1976 No. 1 : Modify your Suunto for high angle accuracy. Petit dispositif additionnel permettant une lecture plus aisée de la boussole Suunto.

- 1976 No. 2 : Chemical light for cavers. Eclairage de secours remplaçant avantageusement une bougie. Consiste en un tube de plastique de 15 cm de long contenant une ampoule d'activateur chimique, et flottant dans un liquide chimioluminescent. On casse l'ampoule en pliant le tube et la réaction des deux liquides engendre une lumière jaune-vert pouvant durer plus de 24 heures.
Bibliographie: "Limestones and caves of the Mendip Hills" et "Limestones and caves of north-west England". Deux volumes de la série "Limestone and caves of Britain"; critique de P. Thompson.
- 1976 No. 3 : Large caves in the Soviet Union. Traduction en anglais d'un article de P. Courbon concernant les cavités les plus importantes d'URSS; coupe de "Snienzaja" -770 m et plan de "Optimistitscheskaja" 109 km de longueur.
Stalking the wild carbohydrate. L. Strong conseille l'absorption de nourriture riche en hydrate de carbone lors d'efforts prolongés.

THE NSS BULLETIN

- 1976 No. 1 : The Aguas Buenas caves, Puerto Rico.

Autriche

DIE HOHLE

- 1975 No. 4 : Extrait de conférences sur la spéléothérapie telle qu'elle se pratique en Autriche, Allemagne, Pologne, etc.
Les grottes du Laos et du Nord et Ouest de la Thaïlande.
Nouvelle grotte aménagée en Sardaigne: la grotte Ispinigoli, près de Dorgali.

Belgique

SUBTERRA

- 1975 No. 63 : Terminologie hydrogéologique, lettres J-K-L.
Technique: Petite astuce à propos du shunt; lors de l'utilisation d'une seule corde, un petit anneau de corde est mis à la place du second brin absent, afin d'équilibrer la pression.
- 1975 No. 64 : Terminologie hydrogéologique, lettres M-N-O
Les karsts du Constantinois (Algérie); aspect spéléologique.
- 1975 No. 65 : Terminologie hydrogéologique, lettre P.
Les karsts du Constantinois, suite.

Historique de la spéléologie en Belgique, 1ère partie.

France

AD AUGUSTA PER ANGUSTA

1975 No. 4

ASSOCIATION SPELEOLOGIQUE DE L'EST

1975 No. 12 : Bilan des colorations liées aux aquifères du plateau de Saone sens large. Extrait de thèse de géologie appliquée; sujet traité: les bassins karstiques de la région de Champlive. Article très intéressant d'une quarantaine de pages.
Ce numéro comprend également une importante contribution à l'inventaire des cavités des départements Doubs et Jura, sous forme de plusieurs articles comprenant description sommaire, coupe et plan d'un grand nombre de cavités plus ou moins importantes.
Expédition internationale en Autriche: Ahnenschacht 1974; plan et coupe.

GROTES ET GOUFFRES

1975 No. 57 : Gouffre du Petit Saint-Cassien (Var) -331 m. Coupe. L'exploration du sumidor de Sao Vicente (Brésil) avec un aperçu du karst brésilien (état de Goiás).

LE NOUVEAU TAUPING

1976 No. 10 : Coloration et crue dans le vallon de Creuse à Blamont.
Epreuves dynamiques et statiques concernant l'emploi et la résistance des cordes, descendeurs et échelles.
Contribution à l'inventaire des cavités du Doubs. Prix Tauping 1975.

SPELUNCA

1976 No. 1 : Le gouffre Cavernicole (Isère) -330 m.
Le gouffre Jean-Bernard (Hte-Savoie) -1298 m. plus de 7 km de développement.
Curieuses perles des cavernes. Description de perles non sphériques.
La matière organique fossile des sédiments profonds des cavités. Une méthode d'étude: la palynologie et ses implications.
Nouvelles explorations en Algérie.
Principales cavités du massif de la Tournette (Haute-Savoie).

La macrophotographie; application au monde souterrain.

Nouvelles de l'étranger. Activités des clubs.

Matériel et techniques: A propos du matériel courant... Tests et applications concernant: plaquette spit, descendeur, shunt, jumar.

Les charges perforantes légères à effet dirigé: système de forage remplaçant les moyens mécaniques traditionnels.

Une nouvelle pontonnière: en latex pur, munie d'une ceinture bouée se gonflant avec la bouche et formant joint étanche; permet de franchir des nappes d'eau sans canot.

TRAINE-SAC

Périodique ronéotypé, format A4, Bulletin du Spéléo-Club des Teufions. Siège social: 4, rue des Arts, F-70400 Hericourt.

1973 No. 1 :

1973-1974 No. 2: Inventaire des cavités et phénomènes karstiques cités dans les Annuaires statistiques et historiques du Doubs, 1812 à 1840 (disponibles à l'Université de Besançon, section Lettres).

Impressions sur la lampe à pression en circuit fermé. Description de divers systèmes.

Contribution à l'inventaire des cavités du Doubs, Haute-Saone, Territoire de Belfort.

No. 2bis : Historique et premières activités du club, (plan de la rivière souterraine de Cerre-les-Noroy).

Italie

GROTTE

1975 No. 57 : Operazione "Piaggia Bella 75".

Pologne

SPELEOLOGIA

1975 No. 2 : "Candles", une nouvelle forme de karst fossile. L'exploration des siphons dans les cavernes des Tatras: Mietusia, Kasprowa Niznia et Dudnica, en 1971-73.

Gouffre Wielka Sniezna, -783 m.; résultats après franchissement du siphon terminal.

Inventaire des cavités de Pologne/supplément XIV: Jaworznicka Cave.

* * * * *