14

1965 N°4

SPELEOS

BULLETIN TRIMESTRIEL DE LA SECTION DE GENEVE
DE LA SOCIETE SUISSE DE SPELEOLOGIE

SPORTS
SCIENCES
SPELEOLOGIE

Après l'effort,

tous au

CAFE-RESTAURANT DU CHALET

BOIS DE LA BATIE

Petit-Lancy F. Berberat

Local de la SSS-Genève tél. 42 67 41

TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

AMOUDRUZ & FILS

Canalisations grés - Ciment - Fonte

Vidange hydraulique - Recherches d'eau - Expertises - Entreprise de bâtiment

GENEVE
14 rue de l'Arquebuse
Tel. 24 11 83

Montez, descendez ou bloquez-vous le long d'une corde lisse en toute

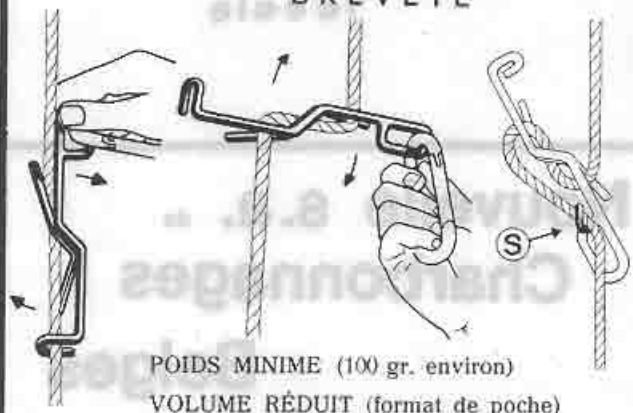
Sécurité

Simplicité

Efficacité

avec TRICOUNI K

BREVETÉ



POIDS MINIME (100 gr. environ)

VOLUME RÉDUIT (format de poche)

FABRICATION IMPECCABLE

ÉLIMINATION D'USURE, ou de détérioration des cordes

EFFICACITÉ de BLOCAGE sur cordes sèches, humides de chanvre, nylon ou autres

LIBERTÉ TOTALE des MAINS.

TRICOUNI "K" est la véritable assurance contre l'accident

Ferblanterie
Installations sanitaires

MONTI & MOUCHET

A. PRINI succ.

RUE LISSIGNOL 10

Tel. 32 33 59

JOLY MEUBLES GENÈVE

MOBILIER DE CUISINE

Atelier : Sous-Moulin 17
Chêne-Bourg
Tél. 36 59 65

Magasins : Rue du Port 8
Tél. 26 44 14

Rue de Genève 74
Tél. 36 19 37

«GENEVE-EXCURSIONS»
René TINGUELY

AUTOCARS

Excursions d'un ou de plusieurs jours pour groupements, sociétés, skieurs...

Av. des Morgines 14

Pt-Lancy GENEVE tél. 43.01.30

Combinaisons spéléo

Pullovers

Trainings

Chemises sport

Sous-vêtements

PETIT PARIS

STRINATI

9 Croix d'Or 9

MEMBRE DE LA SSS

LACOSTE

la chemise

de sport

idéale

PRECURSA

Maillard frères

Fabrique d'articles en métal

1054 MORRENS VD

Toutes parties métalliques d'agencement

et piètements métalliques

pour meubles de salon

Nouvelle s.a. de

Charbonnages

Belges

11, rue de Cornavin Genève téléphone 32 58 04

Conduite de tous systèmes de chauffage

Tous les combustibles solides et liquides

"Le Roi"

MENU

dès

4 fr. 50

BRASSERIE-RESTAURANT

M. et Mme E. MEISTER

13, rue des Rois

✆ (022) 26 17 67

Membre de la SSS

TALON ACIER

TRICOUNI idéal,

pour tous usages,

dans tous terrains,

en toutes saisons.

mord et retient quand tout glisse

Recherche pour vous

tous les ouvrages

de spéléologie

LIBRAIRIE ROUSSEAU

36, rue J.-J. Rousseau

GENEVE

photo

publicitaire

et

industrielle

PHOTOGRAPHIE

J-P LEVET 8, rue Ch. Humbert GENEVE

Casques de

protection,

lampes frontales

pour la

spéléologie

Fournitures industrielles

Angst & Pfister SA

52, rue des Bains Tél 247362

3e Année - 1965 - No 4

LES BOUEUX

Bulletin de la Section de Genève de la Société Suisse de Spéléologie

-- Parution trimestrielle --

****

Rédacteur en chef : Jean-Jacques Pittard
Adjoint du rédacteur en chef : Marc Nicod
Editeur-gérant : Pascal Ducimetière

Avec la collaboration du Comité de la SSS-Genève

****

Correspondance et échanges : "Les Boueux" SSS-Genève
p.a. P. Ducimetière
2 rue du Château
1203 Genève
S u i s s e

****

Abonnements : Suisse : 4 Fr.s. - Etranger : 5 Fr.s.(uniquement par virement postal international) payables au CCP : Genève, 12 - 7563.
Ce bulletin est envoyé gratuitement aux membres actifs de la Section et aux membres sympathisants titulaires d'une carte numérotée de l'année en cours, vendue au prix de 10 Fr.s.

****

Reproduction partielle ou totale interdite sans autorisation des auteurs

****

La Rédaction décline toute responsabilité quant aux opinions émises par les auteurs, bien que les articles paraissant dans ce bulletin aient été contrôlés, dans la forme et dans le fond, en collaboration avec les intéressés. Le gérant responsable se réserve le droit de refuser les manuscrits ou de demander leur modification.

Le tirage double-face exigeant la composition préalable du numéro dans son entier, les auteurs sont priés d'envoyer leurs textes suffisamment à l'avance (au plus tard 1 mois avant la date trimestrielle de parution). Ces textes devront être dactylographiés sur format A4 avec interligne double et sur une face seulement. Les plans et les croquis devront être également présentés en A4, sur papier calque, à l'encre de Chine, et sous leur forme définitive.

Préciser le nombre de tirages à part à la remise des manuscrits.

S O M M A I R E

C'EST UN GOUFFRE SANS FOND. . . . . p. 3
par Jean-Jacques PITTARD

LE RESEAU DE L'ENRAGE (JURA FRANCAIS) . . . . . p. 5
par Jean-Claude FRACHON

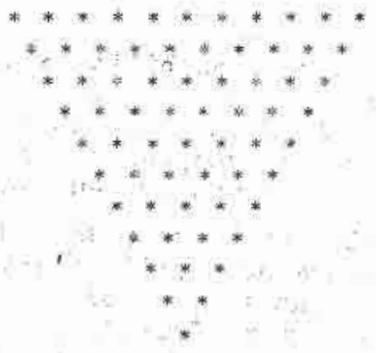
LE TRICOUNI "K" ET LA SPELEOLOGIE (SUITE) . . . . . p. 11
par Pascal DUCIMETIERE

SPELEOLOGIE AU BRESIL . . . . . p. 13
par Jean-Louis CHRISTINAT

QUELQUES REFLETS DU IV e CONGRES INTERNATIONAL
DE SPELEOLOGIE EN YOUGOSLAVIE . . . . . p. 18
par Frédéric KNUCHEL

DES BERGERS SPELEOLOGUES INVENTENT... UN FROMAGE . p. 21
par Jean-Jacques PITTARD

VIE DE LA SOCIETE . . . . . p. 25



C'est un gouffre sans fond !...

par Jean-Jacques PITTARD

- Ah ! Monsieur, vous voulez parler du gouffre qui s'ouvre au milieu de notre grande forêt ? C'est un énorme abîme !
- Comment ? Il est donc si profond ?
- Mieux que cela, Monsieur, il est sans fond !... Quand on y jette des pierres elles mettent bien 10 minutes pour tomber et c'est à peine si on les entend...

Ce genre de conversation nous l'avons souvent entendu et lorsqu'on arrive au bord du trou et qu'on y lance un caillou les minutes annoncées se transforment en secondes... ce qui n'est déjà pas si mal que ça !

Nous avons tous essayé de jauger un abîme en y faisant choir un projectile : les résultats sont généralement décevants. En effet, la pierre qui tombe peut frapper un replat et rebondir, ou rouler sur un talus d'éboulis : on ne la voit pas, on ne sait ce qu'elle fait... Mais elle déclanche souvent une variété d'échos qui semblent prolonger le temps de chute et donnent ainsi l'impression de grande profondeur.

Et les novices se servent de leur montre-bracelet pour compter les secondes ou se les répètent à haute voix... Puis on se livre à de savants calculs sur la vitesse du son, l'accélération, le retour de l'écho : et le résultat est souvent bien loin de la réalité !

Cependant ce procédé, pour autant que le gouffre inexploré présente une grande verticale, peut rendre des services à condition qu'il soit conduit convenablement et avec précision.

Des études ont été faites à ce sujet par le physicien français Félix TROMBE qui après de nombreuses expériences, a pu établir une courbe permettant de déterminer la profondeur d'un aven. Ce travail intitulé "sondage d'un gouffre par jet de pierre" comprend trois courbes. L'une (courbe supérieure) est théorique et se rapporte au temps de chute dans le vide. La seconde (courbe médium) est celle du temps de chute dans l'air. La troisième (courbe inférieure) concerne l'intervalle entre le lacher de la pierre et le retour de l'écho : c'est celle qui est utilisée pratiquement pour effectuer le sondage.

Nous pensons intéresser nos jeunes membres en publiant ici une reproduction de ces courbes; avec ce schéma ils pourront se livrer à de nombreux essais pour estimer la profondeur réelle des "gouffres sans fond"...

Spéléologie au Brésil

PAR J-L. CHRISTINAT

6e chapitre

Fondation de la Société Brésilienne de Spéléologie.

Mai 1958.... Nous sommes en plein travail pour la prochaine fondation de la Société Brésilienne de Spéléologie, mais je continue à assumer mes fonctions au C.E.P.I.. J'ai décidé, en effet, de n'arrêter les cours de spéléo dans ce club que lorsque fonctionneront ceux de la future société.

Il y a du changement; Caston, submergé par ses activités, a abandonné la présidence du "Centro Excursionista Pico do Itatiaia" dirigé maintenant par mon ancien élève Braga.

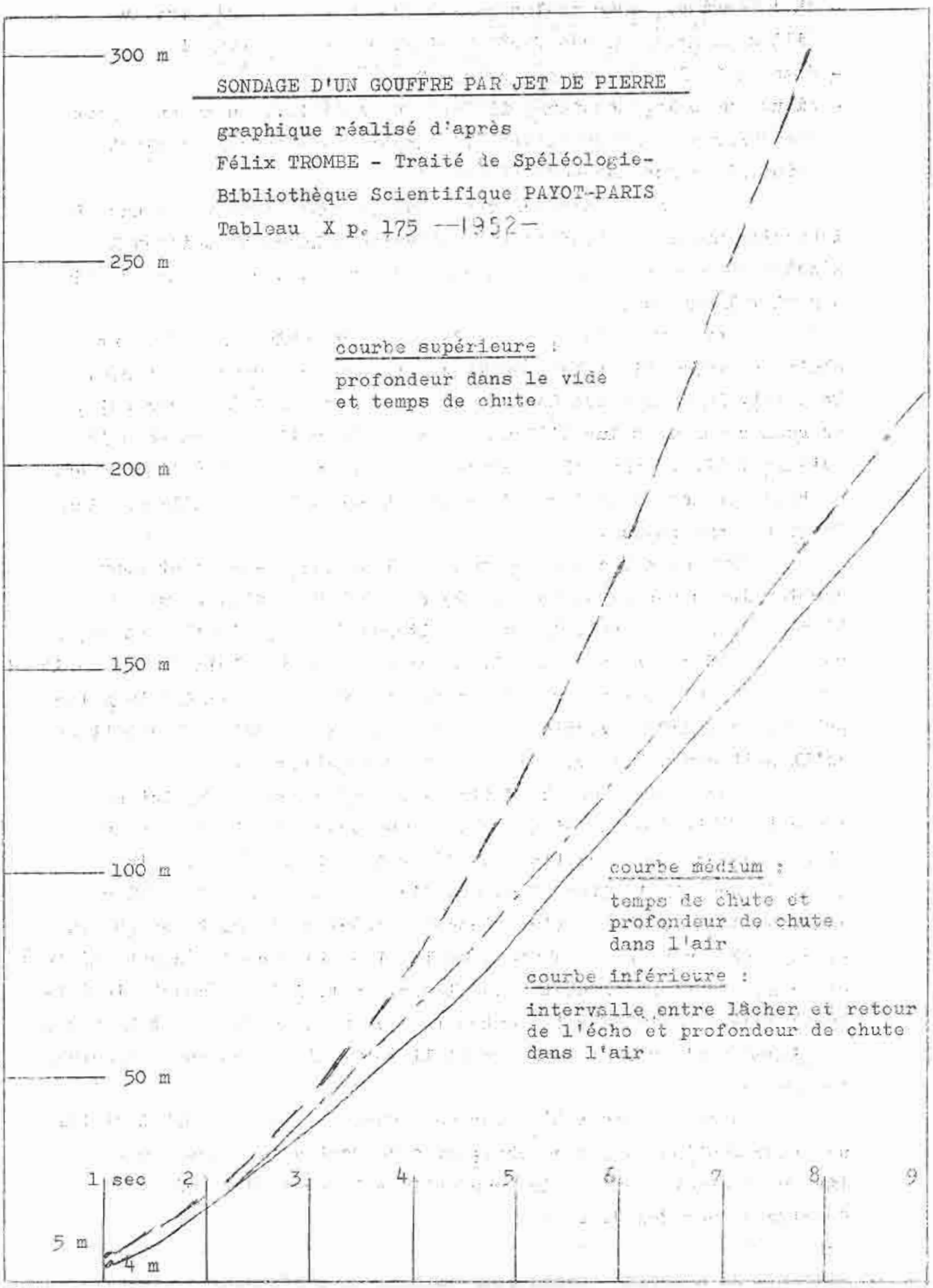
Les inscriptions commencent à affluer pour le prochain cours de trois mois qui débutera le 21 juin. J'apporte une petite modification au programme pratique, instaurant un examen intermédiaire après la première moitié du cours, dans le but d'éliminer ceux qui ne présentent pas un minimum de capacités.

Braga, nouveau président enthousiaste, veut que j'organise une expédition à la grotte d'Ubajara, dans l'Etat du Céarà. Je lui demande deux semaines pour réunir une documentation sur la grotte. Après l'étude d'informations plus ou moins valables, je pose mes conditions.

- "Braga... j'accepte d'organiser l'expédition; mais il faut que tu me trouves au moins cinq gars formés, un mât d'escalade ou l'argent pour en fabriquer, et les passages d'avion jusque là-bas !"

Si je formule ces exigences, c'est que les différents auteurs qui décrivent la grotte parlent tous d'une cheminée verticale d'où tombe une chute d'eau, point terminal de toutes les tentatives de visite. Aller jusqu'au lointain Céarà, sans équipiers et dépourvu du matériel nécessaire, est du temps perdu. J'explique à Braga qu'une expédition spéléologique n'est pas une promenade dans la nature, mais un travail sérieux qui doit permettre d'atteindre des résultats.

Bien entendu, nous dénichons facilement les cinq spéléos, tous sortis de mes cours, mais pas un ne peut s'absenter de Rio ! D'autre part, le club ne dispose pas d'argent pour augmenter le parc de matériel !... et l'expédition à Ubajara reste à l'état de projet.


300 m
SONDAGE D'UN GOUFFRE PAR JET DE PIERRE
graphique réalisé d'après
Félix TROMBE - Traité de Spéléologie-
Bibliothèque Scientifique PAYOT-PARIS
Tableau X p. 175 —1952—
250 m
courbe supérieure :
profondeur dans le vide
et temps de chute
200 m
150 m
100 m
courbe médium :
temps de chute et
profondeur de chute
dans l'air
courbe inférieure :
intervalle entre lâcher et retour
de l'écho et profondeur de chute
dans l'air
50 m
1 sec
2
3
4
5
6
7
8
9
5 m
4 m

LE RESEAU DE L'ENRAGE (Jura français) :

une percée hydrogéologique de 21 kilomètres.

par Jean-Claude FRACHON Spéléo-Club du Jura

Le Jura français possède de nombreux lacs de montagne, et à cet égard le Département du Jura est certainement la région la plus caractéristique.

Parmi les 33 lacs que compte le Département celui de l'Abbaye (ou de Grandvaux) est, malgré sa faible profondeur (19 m), un des plus étendus : 95 ha de surface. Il est alimenté par le ruisseau de la Maladie, la Fontaine de l'Abbaye, et par des sources de fond. Comme la plupart des lacs de bassin fermé il ne possède pas d'exutoire aérien, mais un trop-plein qui s'écoule souterrainement à son extrémité SE par une "goule", sur laquelle est construite la scierie Michel-Grosjean (hameau de Sur-le-Moulin).

I/ HISTORIQUE des ETUDES du RESEAU :

Les ouvrages anciens mentionnent déjà cette perte : J.M. LEQUINIO la cite dès 1801 (voir bibliographie, No 1). Très tôt les hydrologues supposèrent arbitrairement que ces eaux résurgeaient au Sud dans la vallée de la Bienne, probablement vers Molinges-Chassal (No 2). Puis on osa s'aventurer dans les galeries souterraines de la perte; témoin de cette description de D. MONNIER (No 3) : "...Dans cet endroit escarpé, les eaux se précipitent à 10 m de profondeur dans une caverne où elles trouvent une issue de 1m de long sur 8 m de large. Ceux qui ont pénétré dans cette caverne ont observé qu'elle se dirige au SE vers le centre de la montagne, par une pente douce que l'on peut suivre sur un espace de 20 m. La direction de cet acqueduc souterrain change alors tout-à-coup et s'enfonce perpendiculairement de 7 m en un vaste réservoir où l'on a aussi pénétré, et dans lequel on a remarqué plusieurs ouvertures latérales. Cette eau vient reparaître au village de Marigna, à 20 kilomètres... ".

Les "ouvertures latérales" dont parle D. MONNIER ne furent explorées que le 27 juillet 1901 par E.A. MARTEL et E. FOURNIER, de la Faculté des Sciences de Besançon (No 15, 16, 17). Les explorateurs découvrirent un système de boyaux bas où l'eau se perdait dans des fissures impénétrables.

Par une série d'observations le professeur FOURNIER adopta alors l'hypothèse de résurgence des eaux vers Chassal, à 21 km au sud : il nota que lorsqu'on fermait le samedi soir les écluses de la scierie du lac, le débit commençait à diminuer le lundi vers 16 h à la source de Molinges. D'autre part la structure géologique de la région tendait également à confirmer cette hypothèse à priori hasardeuse (voir chap. III). Dans les années qui suivirent, les spéléologues jurassiens s'intéressèrent au problème, notamment le Spéléo-Club de Saint-Claude (1950), le Spéléo-Club du Jura (1963-64), le Groupe Spéléo Jurassien (1964), enfin le Spéléo-Club de Salins (1965). Ces investigations eurent pour objet

essentiel l'exploration complète des cavités concernant le réseau : perte du lac et grottes de la résurgence (voir chap. II), puis une étude géologique de la région, et aboutirent enfin à une expérience de coloration réussie en Août 1965 par le SCSalins.

II/ LES CAVITES EXPLOREES :

A) CREUX de l'ENRAGE (perte du lac) :

Commune : Rivière-Devant (Jura) - Carte IGN : 1/20000 Morez 6.
Coord. Lambert : x : 873,84 - y : 175,58 - z : 865 m.

Une galerie d'entrée (h = 3 m 50, l = 1 m 50) en faible pente conduit à un puits de 2 m. En face un boyau devient rapidement impénétrable. Sur la gauche un puits de 4 m débouche dans une salle basse, où une canalisation amène l'eau après son passage dans les turbines de la scierie. Au bas de cette salle en forte pente, on peut accéder à une petite galerie s'ouvrant à 1 m 50 du sol.

Ce couloir se divise immédiatement en 3 boyaux :
- la branche droite formée de deux laminoirs parallèles d'une quinzaine de mètres chacun, terminés par un trou d'eau.
- la branche centrale, galerie basse et caillouteuse longue de 90 m, terminée par une étroiture au-delà d'une voûte-mouillante franchie le 19-1-64 (SCJura).
- la branche de gauche, parcourue sur 5 m par le ruisseau qui se perd alors dans une fissure. Au-delà on peut encore progresser de quelques dizaines de mètres dans un boyau argileux, jusqu'à une fissure impénétrable.

Le développement total connu du "Creux de l'Enragé" est de 250 m. Bibliographie :

No 1, 3, 4, 5, 6 (p. 11, 12, 52), 8 (p. 203), 9 (p. XVIII, 160) 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18 (p.146), 19(p. 48), 20, 21 (p, 127, 128, 192, 198), 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 (p. 69, 70, 86, 98, 101, plan).

B) GROTTE de l'ENRAGE A (résurgence) :

Commune : Chassal (Jura) - Carte IGN : 1/20000 Saint-Claude 1.
Coord. Lambert : x : 864,10 - y : 157,27 - z : 390 m.

Les deux grottes de la résurgence s'ouvrent dans un cirque rocheux dominant le village de Molinges. Elles constituent les trop-pleins de la source pérenne de l'Enragé située quelques dizaines de mètres plus bas. Visitée pour la première fois par Ed. RENAULD en 1895, la grotte A constitue en période pluvieuse la source Ouest du torrent de l'Enragé, et est alors entièrement noyée. En sécheresse on peut parcourir une vaste galerie (10 x 2 m) à sol de galets. A 80 m de l'entrée un effondrement barre la galerie, et on peut encore progresser de quelques mètres dans des interstices entre les blocs. La longueur totale visitable est de 100 m. Bibliographie :

No 6 (p. 11, 56), 7, 8 (p. 96), 9 (p. 236), 12, 13, 18 (p. 154), 19 (p. 62), 21 (p. 127), 22, 24, 28, 30.

C) GROTTE de l'ENRAGE B (résurgence) :

Commune : Chassal (Jura) - Carte IGN : 1/20000 : Saint-Claude 1.

Coord. Lambert : x : 864,23 - y : 157,45 - z : 460 m.

Explorée pour la première fois en 1950 par le Spéléo-Club de Saint-Claude, cette grotte est un trop-plein de la grotte inférieure A. Un porche surbaissé conduit par une pente d'éboulis de 5 m à une petite salle-trémie, dont la partie gauche débouche, après un raide talus de blocs (déniv. 15 m), dans une vaste galerie sableuse large de 10 à 20 m et haute de 7 à 8 m. Après 150 m de parcours on est arrêté par un décollement de la voûte en larges dalles, entre lesquelles on peut encore s'insinuer dans un laminoir de 25 m.

Au début de cette galerie principale, sur la gauche, une chatière donne accès à une pente d'éboulis de 10 m, puis à un laminoir de 100m parallèle à la galerie principale.

Le développement total de cette cavité est de 350 m, pour 30 m de dénivellation. Bibliographie : No 32 (p. 101)

III/ ESQUISSE GEOLOGIQUE :

Si on consulte une carte topographique de la région du lac de l'Abbaye, il paraît logique de situer la résurgence de ses eaux immédiatement dans la vallée de la Bienne, à 4 km au SE, aux environs de Tancua-Lénat, où jaillissent de nombreuses sources. Cependant l'examen géologique du plateau dit du "Grandvaux" va à l'encontre de cette hypothèse : la zone comprise entre le lac de l'Abbaye et Molinges est en effet constituée d'un vaste synclinal prenant naissance au nord du lac (région de Fongine) et se prolongeant sur 2½ km en direction SO. On peut dès lors supposer que le drainage des eaux se fait dans l'axe de cette gouttière, selon le pendage, vers les sources de Molinges.

Cette zone synclinale a été étudiée et cartographiée en détail récemment par notre camarade B. ALABOUVETTE, qui en a fait le sujet de sa thèse 3e cycle de doctorat de géologie (No 32). Il apparaît que le synclinal du Grandvaux est essentiellement composé de la série allant du Kimméridgien au Crétacé moyen, avec une couverture de formations tertiaires (Oligocène, Miocène) et quaternaires (moraines). Large de 4 km au nord, la zone synclinale se resserre aux environs de Leschères (400 m de largeur) et s'étale nouveau largement en direction de Molinges, où la gouttière est très atténuée.

La perte du lac offre, elle, une particularité géologique intéressante. L'eau se perd dans le flanc est du synclinal, où les couches urgoniennes sont redressées à la verticale, et même parfois chevauchantes (pendage inverse). La grotte se développe perpendiculairement aux strates, selon une faille inclinée à 50 ° ayant amené l'Urgonien au-dessus des couches tertiaires du Miocène. Le plafond de la goule est donc curieusement constitué d'Urgonien consolidé par endroits d'une brèche de friction de faille, cependant que le sol est formé de sables miocènes. Ce affleurement tertiaire était d'ailleurs inconnu des géologues avant notre exploration du 19-1-64, date à laquelle B. ALABOUVETTE en détermine la nature.

Les grottes de l'Enragé (Chassal) s'ouvrent à la base du synclinal, dans le Kimméridgien. L'examen géologique de ces cavités permit de découvrir en 1964, dans les alluvions de la

grotte B, un sable renfermant de nombreuses planorbes, sortes de micro-mollusques lacustres. Leur présence est inexplicable dans cette grotte, sinon par apport souterrain en provenance d'une région lacustre.

Au vu de ces données géologiques tout concorde donc à confirmer l'hypothèse de communication l'Abbaye-Molinges. Cependant jusqu'en 1965 on était réduit à des suppositions, étayées par les observations des éclusées, la structure géologique, et la présence de planorbes à la résurgence. Il fallut attendre l'été 1965 pour que le Spéléo-Club de Salins réussisse une coloration à la fluorescéine, venant mettre un point final à plus de 50 ans d'études et de controverses.

IV/ La COLORATION du S.C.SALINS :

Ayant disposé 130 fluocapteurs aux 11 sources de la vallée de la Bienne susceptibles d'être des résurgences du lac, le Spéléo-Club de Salins colora les eaux de la perte. Dans la nuit du 3 au 4 août les fluocapteurs décelèrent à la source de l'Enragé la présence de fluorescéine, invisible à l'oeil nu. Nous ne possédons pas encore de détails complémentaires sur cette expérience de coloration, dont le S.C.Salins se réserve la primeur de publier les détails et les conclusions.

La source de l'Enragé fut la seule à restituer du colorant, elle est donc l'unique résurgence du lac. Elle est située à 21 km de la perte de l'Enragé, à vol d'oiseau, et à 25 km en suivant le tracé du synclinal. La dénivellation lac de l'Abbaye-source de l'Enragé est de 500 m, ce qui place cette percée hydrogéologique en tête des réseaux hydrographiques souterrains du Jura, et parmi les plus importants de France.

V/ Les PERSPECTIVES d'EXPLORATION :

Comme nous l'avons vu au chapitre II, les possibilités de pénétration sont assez limitées tant à la perte qu'à la résurgence. Quelques chances subsistent néanmoins : en entreprenant d'importants travaux de désobstruction, on pourra sans doute poursuivre l'exploration de la grotte de l'Enragé B. Les espoirs de progresser à la grotte A et à la perte du lac semblent plus réduits. D'autre part la prospection amènera peut-être la découverte d'un gouffre jalonnant le réseau, sur le trajet du synclinal, ou d'un point d'enfouissement pénétrable dans les secteurs du Loutre et des Rouges-Truites par exemple, où d'après la géologie les pertes et infiltrations sont probablement des affluents du cours principal. Cependant on peut supposer que c'est dans cette partie amont du réseau que les conduits sont les moins développés. En effet les infiltrations gagnent probablement le fond du synclinal, se réunissant au contact des marnes hauteriviennes ou des niveaux marneux du Purbeckien. Dans cette partie les galeries se développent donc dans les couches crétacées, peu épaisses et marneuses, donc peu propices au karst. Puis grâce à une faille transversale, près des Crozets, les eaux crèvent sans doute le niveau imperméable, pour gagner les puissantes couches jurassiques où existent peut-être de vastes conduits (la taille des galeries des grottes de l'Enragé A et B en est le témoignage). L'étude des temps de passage de la coloration du SCSalins nous renseignera sans doute utilement sur la structure interne du réseau (zones siphonnantes, etc...).

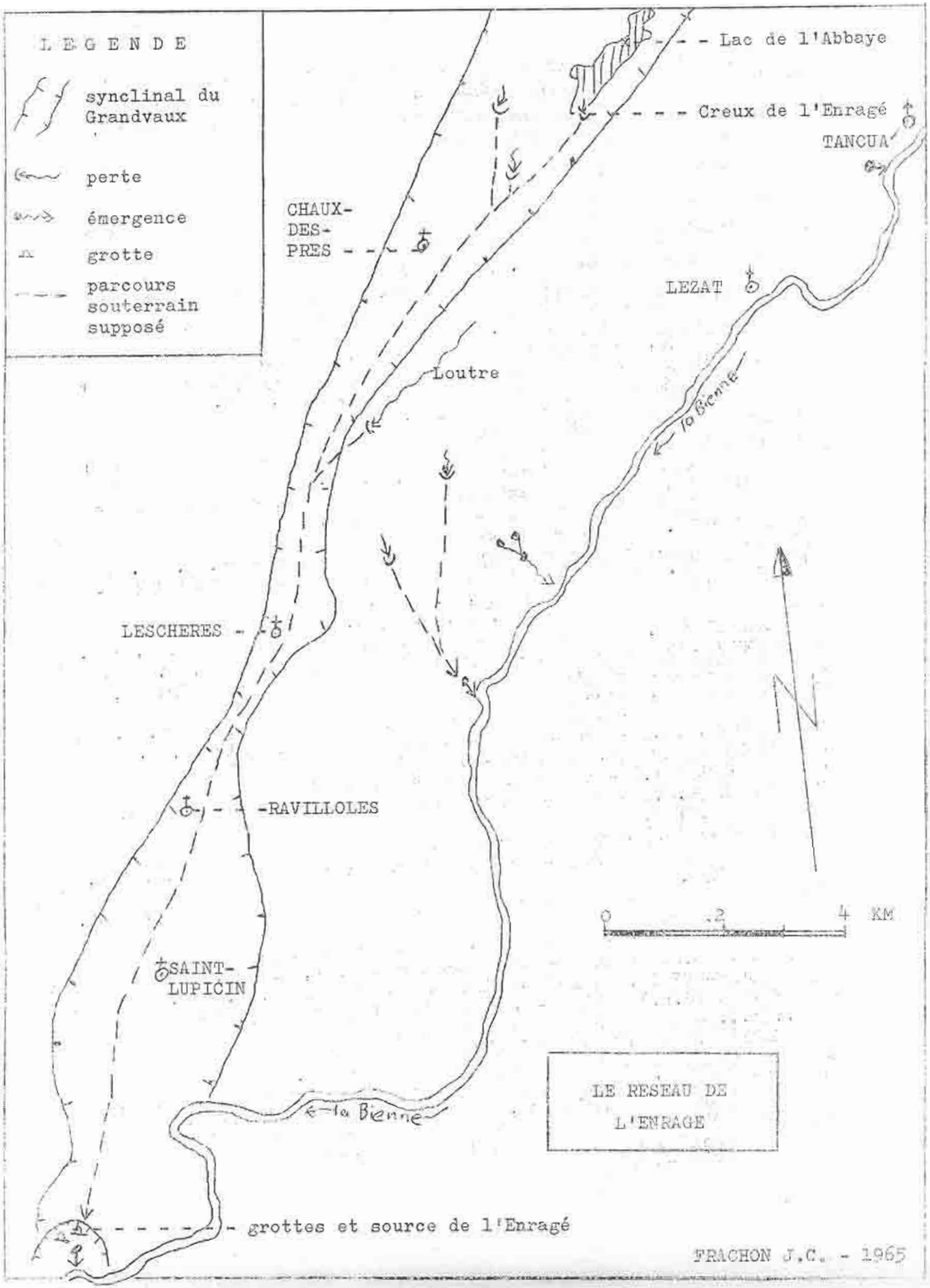
Enfin souhaitons que par l'exploration directe on puisse un jour prendre pied dans ce réseau prometteur par sa longueur (25 km) et sa dénivellation exceptionnelle pour le Jura (500 m).

VI/ BIBLIOGRAPHIE :

Les chiffres cités dans le texte renvoient à la numérotation ci-dessous.

1) LEQUINIO de KERBLAY (J.M.) - 1801- Voyage pittoresque et physico-économique dans le Jura. I, p. 389.
2) DEPPING (G;B.) - 1836 - Merveilles et beautés de la nature en France. II, p. 238.
3) MONNIER (D.) - 1840- Annuaire du Jura. p. 391.
4) ROUSSET (A;) - 1853 - Dictionnaire géographique, historique et statistique des communes du Jura. I, p. 495.
5) - 1857 - idem. V, p. 430.
6) JOANNE (Ad.) - 1876 - Géographie du Jura
7) LUCANTE (A.) - 1882 - Essai géographique sur les cavernes de la France et de l'étranger. II, p.105.
8) MELCOT (A.) - 1885 - Dictionnaire historique, géographique et statistique du département du Jura.
9) JOANNE (P.) - 1888 - Franche-Comté et Jura.
10) THURIET (C.) - 1890 - Saint-Claude et ses environs. p. 36.
11) JOANNE (P.) - 1894 - Dictionnaire géographique et administratif de la France. III, p. 1755.
12) - 1896 - idem. IV, p. 2704.
13) RENAULD (Ed.) - 1895 - Annuaire du Club Alpin Français. p. 168.
14) ARDOUIN-DUMAZET - 1901 - Voyage en France, 23e série. p. 356.
15) FOURNIER (E.) - 1902 - Bull. Services carte géol. de France, no 89, XIII.
16) - 1902 - Spelunca mém. (1ère série), no 29. p. 262
17) MARTEL (E.A.) - 1905-06 - La spéléologie au XXe siècle. p. 92
18) PETIT-LAURENT (E.) - 1910 - Le Haut-Jura souterrain.
19) CHAMBARD (Cl.) - 1914 - La montagne jurassienne.
20) MARTEL (E.A.) - 1921 - Nouveau traité des eaux souterraines. p. 137.
21) FOURNIER (E.) - 1923 - Gouffres.
22) - 1923 - Grottes et rivières souterraines.p. 149, 175.
23) - 1924 - La recherche et le captage des eaux sout. p. 88.
24) - 1926 - Les eaux souterraines. p. 154
25) MARTEL (E.A.) - 1928 - La France ignorée. I, p. 269.
26) MAILLET-GUY (L.) - 1933 - Histoire du Grandvaux. p. 248.
27) MERICER (J.B.) - 1934 - Le pays Comtois, nO 36. p. 280
28) ...X... - 1964 - Le Progrès 26-9-64.
29) LEROY (B.) - 1965 - Les Dépêches 11-2-65.
30) FRACHON (J.C.) - 1965 - Les Dépêches 25-2-65.
31) Voir série d'articles concernant la coloration du S.C.Salins, dans "Les Dépêches", fin Juillet-début Août 1965.
32) ALABOUVETTE (B.) - 1965 - Etude géologique de la région de Saint-Laurent (Jura) - thèse - Faculté des Sciences UniverSité de Besançon.

* * * * * * * * * * * * * * * * *


L E G E N D E
synclinal du Grandvaux
perte
émergence
grotte
parcours souterrain supposé
Lac de l'Abbaye
Creux de l'Enragé
TANCUA
CHAUX-DES-PRES
LEZAT
Loutre
la Bienne
LESCHERES
RAVILLOLES
SAINT-LUPICIN
la Bienne
0 2 4 KM
LE RESEAU DE L'ENRAGE
grottes et source de l'Enragé
FRACHON J.C. - 1965

LE TRICOUNI "K" ET LA SPELEOLOGIE

par Pascal DUCIMETIERE

Dans le précédent Bulletin (Les Bouzux No 3/ 3 série/1965) nous avons vu comment se servir des Tricouni "K" pour monter le long d'une corde. Le diamètre de la corde doit être compris entre 8 et 12 mm. de Ø.

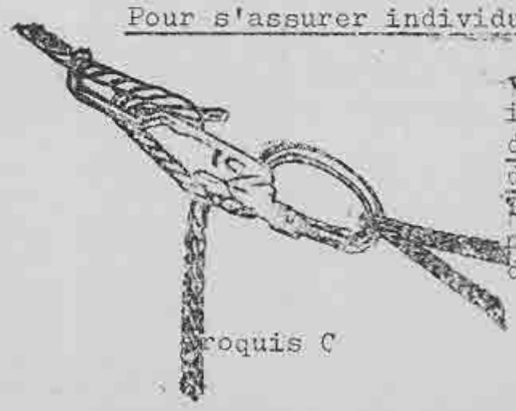
Pour la descente, on peut aussi utiliser cet appareil de la façon suivante : partons avec le "K" gauche. Vous l'accrochez comme nous l'avons vu précédemment, en n'oubliant pas de passer la corde dans l'ergot de sécurité. Puis vous accrochez le "K" droit à environ 40 cm en dessous de l'autre en ayant soin d'assurer avec l'ergot de sécurité. Vous sortez alors délicatement la corde de l'ergot de sécurité du "K" gauche (chargé) et retenez-la selon croquis A. Progressivement vous chargez alors le "K" droit en déchargeant le "K" gauche et en lachant la main gauche. Le "K" gauche glisse alors tout seul sur le "K" droit. Vous reprenez le "K" gauche et vous continuez la manoeuvre marche après marche. Ne faîtes pas des enjambées trop grandes, sinon vous aurez de la peine à récupérer votre Tricouni "K" supérieur ! La descente comme la montée avec les Tricouni "K" exige un petit entraînement.

Croquis A

Pour le pendulage, cet appareil se révèle d'une très grande utilité. Procéder comme suit : placer un des "K" comme pour la montée sans omettre de passer la corde dans l'ergot de sécurité et charger votre poids sur celui-ci. Ensuite poser l'autre "K" au-dessous, sur la corde détendue inférieure (qui vient du "K" supérieur) en ayant soin de passer la corde dans l'ergot de sécurité et dans le crochet de blocage (croquis B). Afin de faciliter cette manoeuvre, laisser tout votre poids sur le "K" supérieur. Une fois le "K" inférieur mis en place, vous serez accroché définitivement aux 2 "K" pour pouvoir effectuer votre pendule en toute sécurité, ou bien travailler sans crainte contre le rocher et en toute liberté.

Croquis B

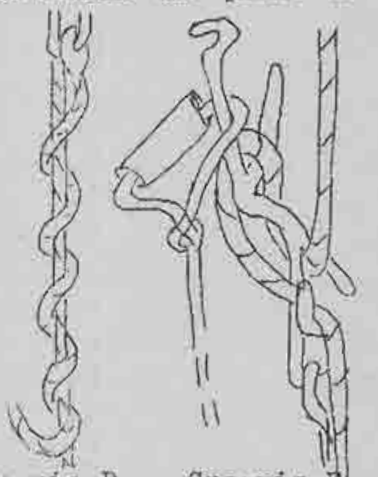
Pour s'assurer individuellement sur une plate forme, vous pouvez aussi utiliser le Tricouni "K". Accrocher votre Tricouni "K" sur la corde d'assurage individuelle du relais, en passant celle-ci, dans l'ergot de sécurité et dans le crochet de blocage; puis vous passez l'anneau du Tricouni "K" (bloqué sur la corde) dans votre mousqueton de ceinturon. Passez le brin libre dans le mousqueton selon croquis C.



Croquis C

Parlons des avantages du Tricouni "K" concernant la montée. Je suis remonté à l'aide d'une corde et de mes Tricounis "K", une cheminée de boue d'une vingtaine de mètres environ, très facilement : nous avions installé auparavant une échelle, mais elle était tellement imbriquée dans la boue que nous ne pouvions plus la saisir. Avec les Tricouni "K", ce fut un plaisir de remonter ce puits. Pour franchir les surplombs également; plusieurs d'entre nous pestent lorsque l'échelle est contre le rocher ou lorsqu'un surplomb leur écrase les doigts. C'est l'unique appareil qui permet d'être posé sur la corde qui passe sur le rocher et de soulever cette dernière par levier des extrémités des V. Ceci permet la pose et l'accrochage normal du Tricouni "K" sur la corde tendue.

Comme vous pourrez le constatez, les Tricouni "K" n'usent jamais les cordes : en effet, ceux-ci n'exercent aucun frottement sur la corde. D'autre part, vous pouvez les utiliser avec n'importe quelle corde de 8 à 12 mm de Ø qu'elle soit boueuse, mouillée ou gelée, le Tricouni "K" conserve une égale efficacité. Pour exemple, la corde de démonstration du Tricouni "K", malgré les innombrables grimpées, n'a subi aucune usure et sa résistance ne s'est pas modifiée. On peut aussi, si plusieurs personnes possèdent une paire de Tricouni "K" , construire une échelle, en accrochant et en bloquant les Tricouni "K" tous les 40 cm le long de la corde. La pédale vous servira pour réaliser les marches selon la méthode suivante : poser un Tricouni "K" sur une corde, passer la dans l'ergot de sécurité, puis enrouler la pédale 5 fois autour de la corde (croquis D). Ensuite remonter l'étrier et l'introduire dans le V supérieur par le crochet de blocage (croqui E) et passer la corde dans le crochet de blocage. Ceci donne des anneaux successifs, faisant effet de marche et permettant de gravir ou de descendre en mettant les pieds dans les boucles comme le long d'une échelle.



Croquis D Croquis E

Grâce à son faible encombrement, le Tricouni "K", est l'appareil de remontée et de descente le plus pratique pour la prospection et l'exploration. De nombreuses expéditions ont échoué faute de matériel adéquat; elles avaient bien emporté la corde pour descendre le dernier puits, mais il leur manquait l'échelle pour le remonter. Le Tricouni "K" aurait été de la plus grande utilité et il prend si peu de place.

Lors de votre prochaine grande expédition, mettez toutes les chances de votre côté : n'oubliez pas votre paire de Tricouni "K" !

* * * * * * * *
* * * * *
* * * *
* * *
*

Spéléologie au Brésil

PAR J-L. CHRISTINAT

6e chapitre

Fondation de la Société Brésilienne de Spéléologie.

Mai 1958.... Nous sommes en plein travail pour la prochaine fondation de la Société Brésilienne de Spéléologie, mais je continue à assumer mes fonctions au C.E.P.I.. J'ai décidé, en effet, de n'arrêter les cours de spéléo dans ce club que lorsque fonctionneront ceux de la future société.

Il y a du changement; Caston, submergé par ses activités, a abandonné la présidence du "Centro Excursicnista Pico do Itatiaia" dirigé maintenant par mon ancien élève Braga.

Les inscriptions commencent à affluer pour le prochain cours de trois mois qui débutera le 21 juin. J'apporte une petite modification au programme pratique, instaurant un examen intermédiaire après la première moitié du cours, dans le but d'éliminer ceux qui ne présentent pas un minimum de capacités.

Braga, nouveau président enthousiaste, veut que j'organise une expédition à la grotte d'Ubajara, dans l'Etat du Céarà. Je lui demande deux semaines pour réunir une documentation sur la grotte. Après l'étude d'informations plus ou moins valables, je pose mes conditions.

- "Braga... j'accepte d'organiser l'expédition; mais il faut que tu me trouves au moins cinq gars formés, un mât d'escalade ou l'argent pour en fabriquer, et les passages d'avion jusque là-bas !"

Si je formule ces exigences, c'est que les différents auteurs qui décrivent la grotte parlent tous d'une cheminée verticale d'où tombe une chute d'eau, point terminal de toutes les tentatives de visite. Aller jusqu'au lointain Céarà, sans équipiers et dépourvu du matériel nécessaire, est du temps perdu. J'explique à Braga qu'une expédition spéléologique n'est pas une promenade dans la nature, mais un travail sérieux qui doit permettre d'atteindre des résultats.

Bien entendu, nous dénichons facilement les cinq spéléos, tous sortis de mes cours, mais pas un ne peut s'absenter de Rio ! D'autre part, le club ne dispose pas d'argent pour augmenter le parc de matériel !... et l'expédition à Ubajara reste à l'état de projet.

Quelques jours plus tard, je reçois une convocation du comité pour une réunion extraordinaire..! Que se passe-t-il ?

A l'heure dite, je suis au local où j'apprends... qu'une jeune fille a voulu s'inscrire à mon cours !! Mes brésiliens sont bouleversés et ne savent, me disent-ils, comment résoudre ce grave problème ! En tant que directeur de la division de spéléologie, on me demande mon avis. Que faut-il faire ?

Tous les visages sont graves... Je n'y tiens plus et éclate de rire...

- "Ce qu'il faut faire...? Mais dites-lui que le cours commence le 21 juin. C'est tout."

Des murmures de protestation courent dans l'assistance. Une voix s'élève : "Les femmes n'ont rien à faire dans les grottes !" Une autre voix ajoute : "L'opinion publique n'admettra jamais cela... cette histoire va faire du tort au club..!"

Je me lève de mon siège et le silence se fait aussitôt :

- "Vous savez aussi bien que moi que l'opinion publique n'admettait pas la spéléologie... comme elle n'admettait pas non plus l'excursionnisme... et pourtant aujourd'hui, vous avez 11 clubs seulement à Rio. A son tour la spéléo a été adoptée. Laissez donc l'opinion publique de côté ! Vous dites qu'une femme n'a rien à faire dans une grotte.. pourquoi ? Ne l'en croyez-vous pas capable ? Ou bien avez-vous peur qu'elle vous surpasse aux examens ?"

Braga reprend la parole :

- "Bon... nous allons voter. Que ceux qui sont contre l'admission d'éléments féminins au cours de spéléologie lèvent la main !"

Personne ne bouge... j'ai gagné, et Sonia Macedo de Oliveira, jeune brune de 20 ans, qui s'est inscrite pour suivre son fiancé, déjà sur la liste, est admise à ce troisième cours d'exploration souterraine.

Lorsque nous sortons, Juarez s'approche de moi. "Je te parie, me dit-il, qu'elle abandonnera après la deuxième leçon pratique !"

Mon ancien élève est pessimiste.

Le 21 juin, le cours débute avec 14 participants répartis comme suit : 7 du C.E.P.I., 3 du "Club Excursionista Light", 3 soldats du Corps de pompiers... et Sonia.

Gaston est mon assistant pour la partie théorique, tandis que Juarez et Braga m'aident pour les leçons pratiques.

Quant à la fondation de la S.B.E., le moment approche. Nous avons constitué un comité provisoire composé, pour la partie scientifique par des professeurs du Musée National et de l'Institut de géologie, et pour la partie technique, par mes anciens élèves, par Mauricio Dantas de la TV Tupi, Gaston et moi-même. Je n'étais pas partisan, au début, d'une société à caractère scientifique, désirant voir naître au Brésil un groupement à l'image de nos sociétés européennes. Mais je dus changer d'avis.

Mes amis brésiliens surent me convaincre que seule une société scientifique pourrait obtenir des subventions du Gouvernement. Ils connaissaient leur pays mieux que moi, je me suis incliné.

Au début juillet, Gaston termine le projet de statuts. Ils sont lus au cours d'une de nos réunions et quelques modifications y sont apportées. Le nom officiel, celui du reste que nous avons utilisé à Maquiné, est décidé définitivement : "Sociedade Brasileira de Espeleologia", en abréviation, S.B.E. Le comité, se souvenant que je sais dessiner, me demande de créer l'emblème. J'exécute quelques projets parmi lesquels un est accepté à l'unanimité.

La future "Sociedade Brasileira de Espeleologia" sera une association nationale qui aura son siège à Rio. Un nombre illimité de sections pourra être créé dans les Etats, chaque section ayant ses statuts internes, pour autant qu'ils respectent les statuts centraux.

Il faut maintenant faire vite car de tous côtés nous parviennent des demandes d'admission... des groupes de jeunes, enthousiasmés par le film de Maquiné, s'organisent à Sao Paulo, à Minas Gerais, au Mato-Grosso, à Bahis, au Céará, à Santa-Catarina.

Un soir, nous fixons la date. La "Sociedade Brasileira de Espeleologia" verra le jour le 14 août. Seulement à Rio, une centaine de personnes intéressées attendent ce jour pour présenter leur demande d'admission.

14 août... La séance de fondation se déroule dans les locaux du "Centro Excursionista Itatiaia", en une attention spéciale envers ce club, précurseur de l'exploration souterraine au Brésil. Une immense bannière brésilienne recouvre la paroi. Touchante attention, elle est entourée à droite par le drapeau suisse et à gauche par les couleurs bleu, blanc, rouge en hommage à la France, berceau de la spéléologie.

Pendant que le paléontologue Paulo Couto prend la parole et salue les personnalités présentes, je ferme les yeux et repense à cette soirée de janvier 1957, où pour la première fois, j'arrivais dans ce local... Une année et 8 mois se sont écoulés... Une année et 8 mois de luttes, d'efforts... Une année et 8 mois où ont alterné joies et déceptions, dans le seul but de créer la spéléologie au pays de la samba.

Bien des Brésiliens sont persuadés que, comme délégué de la Société Suisse de Spéléologie, je reçois chaque mois un chèque de bons francs suisses...! Bien peu, à part Gaston, savent que j'ai sacrifié ma situation de décorateur pour me consacrer tout entier aux cours et aux travaux préparatoires de cette fondation.

Pourquoi ? me demandera-t-on sans doute ! Quels avantages en tirez-vous ?

Oh... rien. Rien que le sentiment de la mission accomplie et un tas de souvenirs. Et maintenant, ce 14 août, ces instants ne me paient-ils pas de toutes mes peines ?

Je rouvre les yeux. Le professeur Paulo Couto en est à la fin de son discours : "...é fundada, nesta Capital, hoje, dia 14 de agôsto 1958, a Sociedade Brasileira de Espeleologia !" (1)

---

(1) Traduction : "... est fondée, en cette capitale, aujourd'hui 14 août 1958, la Société Brésilienne de Spéléologie !"

Fin août.... Dans un mois, le cours est fini. Sur les 14 participants à la première leçon, 4 ont déjà abandonné. A la surprise de tous, Sonia tient le coup. Elle a même fait mieux, car comme nous l'avons vu, ce cours comptait avec un examen intermédiaire. Au programme de cet examen figurait... la grotte du Pain de Sucre où nous avions tant souffert l'année dernière ! Avouons que cette fois, l'océan était plus clément et que j'avais équipé le passage le jour avant... mais quand même ! Il fallait une certaine dose de courage et de connaissances techniques pour affronter cette caverne. Sonia, comme les 9 autres élèves restantes, triompha brillamment de cette épreuve.

Du côté de la S.B.E., l'activité est grande. Son président, Docteur Raymundo Pimentel Gomes, géographe et ingénieur agronome au Département National d'Ouvrages contre la sécheresse, envoie deux délégués pour orienter la fondation des sections de Florianopolis, dans l'Etat de Santa Catarina et de Sobral dans l'Etat du Céarà. Le professeur Paula Couto, qui doit séjourner à Belo Horizonte pendant quelques mois, en profitera pour organiser la section locale.

Quant à moi, je n'ai jamais ressenti beaucoup d'attrait pour les questions administratives et j'avertis Gaston que c'est à eux, brésiliens, de continuer dans la voie que j'ai ouverte. Tout au plus, je serai à disposition pour les cours et pour diriger des explorations jusqu'au moment où la S.B.E. aura des éléments capables d'assumer ces fonctions.

Dans la dernière semaine de septembre, je fais passer l'examen final aux "rescapés" du cours. Les dix réussissent. Sonia devient donc la première femme spéléologue d'Amérique du Sud.

Cette opinion publique, que mes amis craignaient tant lorsque Sonia s'était inscrite, crie maintenant bien haut, et avec orgueil, que la première exploratrice souterraine du continent est une brésilienne !

Dans le courant de la première semaine d'octobre, quelques anciens élèves me demandent de les emmener une nouvelle fois au Camp-école du Pain de Sucre, pour un entraînement de siphon.

Il fait nuit noire et l'océan est agité. Le passage noyé à franchir est long de 6 mètres. Comme je le connais bien et sais exactement où il faut passer, je ne juge pas utile de mettre ma combinaison de toile et mes gants, plongeant simplement en caleçon de bain et casqué. Le faisceau de ma lampe étanche éclaire les arêtes coupantes des moules et les pelottes acérées des oursins... Tout à coup, un remous me plaque contre la paroi ! A moitié suffoqué, je ressors à l'autre bout du siphon. Le sang ruisselle par des dizaines de coupures et mon corps est lardé d'épines d'oursins !

Cette plaisanterie me cloue deux semaines au lit avec une forte fièvre.

Pendant ces derniers mois de l'année 1958, je me retrouve de nombreuses fois avec Gaston, Braga et Juarez. Ces trois hommes, formés depuis 1957 et qui m'ont assisté durant les cours suivants, sont maintenant aptes à former de nouvelles recrues. Ce qui leur manque peut-être, c'est l'expérience de véritables explorations.

Cette expérience viendra, j'en suis certain, au cours des futures expéditions. Je peux donc me retirer de la course sans craintes. La spéléologie brésilienne existe, bien solide, et reconnue officiellement, depuis un mois, d'utilité publique.

Je dois quand même, et maintenant je le peux, penser à ma situation, à mon avenir..! Depuis que j'ai abandonné la décoration, j'ai réussi à vivre... Oh..! modestement, en écrivant des articles et des reportages. Pourquoi ne pas continuer ? D'autre part, la nature m'attire; dans les grandes cités, je me sens à l'étroit. Il me faut de l'espace... des horizons sans fin.

Ecrire...

Oui, mais sur quoi ? Le pain de Sucre... Copacabana. D'autre y ont pensé avant moi !

A un jour d'avion de Rio, commence la jungle mystérieuse, avec ses singes fous, ses oiseaux multicolores, ses papillons géants... C'est la puissante forêt tropicale, belle et horrible en même temps, où la vie défie quotidiennement la mort...

Ma décision est prise.

(A suivre)

# # # # # # # # #

Vous retrouverez les aventures de notre ami dans "Les Bonux No 1/4 ème série/1966

# # # # # # # # #

QUELQUES REFLETS DU IVe CONGRES INTERNATIONAL DE SPELEOLOGIE EN YOUGOSLAVIE

par Frédéric KNUCHEL

Les groupes pénètrent lentement dans la salle de cérémonie venant de différentes entrées; toutes les langues s'entendent, légèrement atténuées par cette atmosphère ouatée qui entoure toute chose. Le grand lustre central en cristal de Bohême éclate de ses mille feux et projette sur la scène surélevée quelques rayons fugitifs. Des lumières murales entourent la salle, épousant les contours des loges et des retraites. Les parois sont tendues de draperies et leurs replis amortissent toutes résonnances. Ces draperies, contrairement aux ors et écarlates de l'opéra de Rome sont d'une sobriété presque monacale, conférent par leur crème, gris ou bleu une atmosphère d'austérité incomparable. Des projecteurs éclairent maintenant une petite estrade située sur la gauche de la scène principale; plusieurs micros sont alignés afin de permettre la reproduction des discours et traductions par haut-parleurs en divers points de la salle. Les journalistes, la radio et la télévision ont pris place à proximité de l'estrade. La scène est occupée par l'ensemble de l'Opéra National Slovène et son chef d'orchestre Me Pado SIMONITI fait face à la salle dont les quelque 500 places sont largement occupées. Une voix s'élève et prononce le discours d'ouverture.

Il convient peut-être maintenant de situer avec plus de précision le lieu choisi pour inaugurer ce IVe Congrès International de Spéléologie. La description de la salle ne pouvait beaucoup vous guider et une des nombreuses salles de théâtre ou de concert d'Europe centrale eut pu être évoquée avec les mêmes mots. Tout deviendra plus clair lorsque nous aurons précisé que les draperies sont de calcite pure, les galeries d'accès sont des tunnels naturels creusés dans les calcaires supracrétaciques du turonien à radiolithes* et des calcaires à pierres cornées. Les loges et les retraites ne doivent rien à la main de l'homme; seul le grand lustre est devenu le complément artificiel aux mille moulages de cette salle appelée "Salle de bal" et située à 500 m de l'entrée de la fameuse grotte de POSTOJNA.

Il est 10 h 45 du 12 septembre 1965 et cet espoir que plusieurs portaient dans leur coeur de voir le pays du karst organiser une rencontre mondiale de spéléologues est devenu réalité. Les paroles de bienvenue en anglais, allemand, français, russe ou yougoslave se libèrent pour harmoniser cette atmosphère cosmopolite. Les représentants des républiques de Bosnie-Herzégovine, du Monténégro, de Croatie, de Macédoine, de Slovénie et de Serbie sont présents. Un moment émouvant suit le retrait du voile de la plaque commémorative du IVe Congrès. Ensuite un concert nous est offert par l'ensemble de cuivre de l'opéra slovène renforcé par les choeurs masculins du Théâtre National de Ljubljana. Nous laisserons un instant ces discours d'ouverture dont l'intérêt général est certain, mais la place ici réservée à ces quelques échos risque d'être un peu exiguë pour n'omettre aucune personnalité et ce serait chose malheureuse que de commencer dans l'enthousiasme cette narration pour finir avec quelques impairs.

* Lamellibranches à coquille épaisse et à valve très inégale, habitants les récifs et le littoral des mers chaudes - radiolithe ou radiolite, groupe des chamacées désigné aussi sous le nom de rudistes.

Nous allons parler un peu plus du cadre qui nous entoure et situer cet impressionnant complexe karstique formé par la grotte de POSTOJNA, la grotte d'OTOK, l'abîme de la MADELEINE, la grotte de PIVKA et la CRNA JAMA. Toutes ces grottes communiquent entre elles soit par un réseau fossile, soit par un réseau vadose : la partie aménagée de la grotte est remarquable par les dimensions des galeries, des salles et la variété des concrétions. La ville de Postojna qui se trouve à 1,5 km de l'entrée de la grotte, c'est à dire à une distance moindre que la sortie par la PIVKA JAMA; celle-ci étant éloignée de 4 km environ de l'entrée de la POSTOJNA, est arrosée par la Pivka et son affluent la NanoŠčica. La Pivka dont la source est à Unec est responsable du creusement des galeries de POSTOJNA. Depuis la Pivka s'est frayée un autre cours souterrain plus profond au dessous du réseau fossile des galeries visitées. La température de la grotte se maintient entre 8 et 9 ° C et chose unique, une partie de la visite peut s'effectuer en chemin de fer électrique. L'éclairage y a été soigneusement réparti pour ne pas choquer le public touristique aussi bien que le spécialiste. Nul artifice de couleur ne vient troubler les teintes toutes en douceur des divers ensembles. Cet univers karstique est vraiment la providence des spéléologues de toutes spécialités. Des hommes tels J. NAGEL, MACQUET, GRUBER, SCHMIDL, KRAUS, CVIJIC, MARTEL, PERKO, PUTICK y sont venus étudier les phénomènes karstiques.

Le Polje de la Pivka est sans issue (1), car le pays se relève en direction du Nanos et de flanc, les strates rocheux du Sovic lui barrent le chemin. C'est dans ces strates que l'eau de la Pivka finit par creuser plusieurs réseaux au fur et à mesure du déplacements de ses pertes principales. Nous avons employé le mot de polje pour la plaine environnant Postojna à proximité de Sovic. Cependant selon Ivan Gams (2) cette plaine ne devrait pas être assimilée à un polje tels ceux de Planina ou Cerknica qui sont des poljes classiques puisqu'elle se trouve dans le Flysch et ne possède pas de soubassement aplani.

Le nombre des chenaux souterrains creusés tant par la Pivka que son affluent la NanoŠčica dès le début du quaternaire, est un véritable entrelac horizontal et vertical. Durant ces glaciations, l'action mécanique du froid provoqua de véritables effondrements ce qui contribua probablement à modifier plus d'une fois le tracé de la rivière. Les galeries fossiles de la grotte de POSTOJNA proprement dite et de la grotte de la PIVKA souterraine jusqu'au Tartare ont un développement de 8,3 km. Cependant dans la région comprise entre la Planinska gora et les Javorniki, entre le bassin de la Pivka et le polje de Planina soit dans une superficie approchant 20 km^2 on a dénombré plus de 21 km de couloirs. Mais bien plus que la longueur des galeries, c'est leur ampleur qui étonne. Habitué que nous sommes d'entendre parler des 81 km de galeries du HOELLOCH, nous le sommes beaucoup moins de voir des galeries parcourues par un train électrique, de suivre les berges d'une rivière souterraine telle la Planina qui n'est autre qu'une partie de la Pivka. Le débit de la Planina pouvait être évalué à 80 m^3/s lors de notre visite; nous voyons par là que c'est une véritable rivière qui sortait des entrailles du sol pour alimenter et même inonder le polje de Planina.

(1) La Grotte de Postojna et les autres curiosités du Karst. Dr. Alfred SERKO et Ivan MIHLER. Traduction française par Niko KVUT. 2e Ed. revue et augmentée. LJUBLANA 1958.

(2) Publication de l'Union Yougoslave de Spéléologie pour le IVe Congrès International de Spéléologie. Guide de l'excursion à travers le Karst Dinarique. septembre 1965.

Pour ce qui concerne la SKOCJAN JAMA dans la région de Cerknica, la galerie dans laquelle débouche la rivière souterraine Notranjska Reka, soit à la jonction de la partie sèche Tiha Jana et du canal souterrain Hankejev, elle a une hauteur de 100 m, Nous devons convenir que ces dimensions dépassent ce qui est convenu de rencontrer chez nous. Ce sont les conditions climatiques particulières de la région qui sont responsables de ce travail titanesque. Des terrains karstiques aptes à la corrosion, une zone imperméable en soubassement limitant les pertes hydrologiques profondes et des précipitations plus importantes que dans notre région ont contribué avec une température moyenne légèrement supérieure à la nôtre, au modelage de ces régions spéléologiques.

Au cours de ces disgressions, la cérémonie d'ouverture du Congrès a pris fin et chacun est invité par Monsieur Miran FAJDIGA, Président du Conseil de Postojna, pour un apéritif et un repas inaugural dans la grande salle du restaurant de la grotte de Postojna. Des groupes se forment, des connaissances se retrouvent, des amitiés se nouent et nous avons d'ors et déjà l'assurance que tout sera fait pour faciliter notre séjour sur terre yougoslave. Le Congrès est bien parti, la suite ne peut être qu'engageante.

L'après-midi, une visite des grottes est organisée sous la conduite de diverses personnalités scientifiques. Les congressistes sont répartis par groupes linguistiques et le parcours prévoit la visite des salles et couloirs de la Postojna, le passage par la CRNA JAMA et la sortie par la PIVKA JAMA. Le chemin de fer électrique peut véhiculer 300 voyageurs par rame. Dès le départ nous pouvons admirer le Grand Dôme d'une longueur de 120 m, d'une largeurde 50 m et d'une hauteur de 33 m. Vers le fond nous apercevons la Pivka qui entre par un siphon situé non loin de nous et en dessous de l'entrée de la grotte. Cette rivière réapparaît bien vite dans les réseaux inférieurs de la grotte où le travail de la nature se poursuit. Les couloirs concrétionnés se succèdent les uns aux autres et les salles sont crépies de draperies, orgues, colonnes, stalagmites et stalactictes. En raison d'effondrement, les stalagmites l'emportent en nombre sur les stalactictes. La Salle Gothique est particulièrement riche en colonnes et stalagmites pointues; elle fut autrefois une caverne très vaste dont toute une partie s'est effondrée. La Salle de Bal est traversée par le petit chemin de fer et nous parvenons à environ 700 m de l'entrée pour continuer notre circuit à pied. Le parcours comprend une succession de salles spectaculaires et une descente au bas d'une colline souterraine de 45 m; c'est le Calvaire entouré de gigantesques stalactites et stalagmites. Ici la richesse en concrétions dépasse l'entendement. Signalons le passage au travers de la Grotte du Paradis remarquable par la transparence de la calcite. Un tunnel artificiel mène àa CRNA JAMA et finalement nous parvenons au fond du gouffre de la PIVKA JAMA. Le gouffre a 65 m de profondeur et des escaliers au module divers nous permettent d'accéder dans la forêt à proximité d'un restaurant fort sympathique et bienvenu. Notre promenade a duré 2 h ½ et chacun ressent encore l'émerveillement qu'a suscité tant de beauté naturelle.

* * * * * * * *

Dans notre prochain numéro paraîtra la suite de ce bref compte rendu du IVe Congrès International de Spéléologie, notamment un résumé des communications les plus marquantes de cette réunion ainsi qu'une page pour rire :

"PROPOS DU CONGRES"

DES BERGERS SPELEOLOGUES INVENTENT ... UN FROMAGE !

par Jean-Jacques PITTARD

Un jour, dit la légende, des pâtres explorant les cavernes du Combalou y oublièrent côte à côte un fromage blanc de brebis et un morceau de pain. Bien des semaines plus tard, repassant par là, un des bergers retrouva le fromage tout envahi de la mois issure laissée par le pain. Affamé, et pas dégoûté, il le mangea : oh ! surprise, il découvrit que la chose était devenue excellente ! Ainsi, dit-on en Rouergue, est née l'idée de fabriquer une nouvelle espèce de fromage...

Le plus remarquable, dans cette aventure, est que ces bergers avaient, sans le savoir, exploré un système de grottes dans lequel joue un extraordinaire phénomène physico-biologique !

* * * * * * * *

Le vaste plateau calcaire du Larzac étale à l'infini ses croupes désertiques semées de rochers grisâtres curieusement burinés par les intempéries...

Brusquement une profonde rupture interrompt le paysage ! Descendons pour voir ce qui a bien pu se passer... Nous voici à Roquefort, un grand village collé au flanc de la montagne de Combalou.

A cet endroit, bien avant que l'homme hante ces sauvages territoires, un cours d'eau, le Soulzon, a lentement entaillé la roche calcaire, puis, trouvant une assise argilo-marneuse plus tendre, il active son lent mais puissant travail d'érosion.

Alors, tout à coup, une masse énorme du Combalou y glisse et s'effondre le long d'une faille née au Tertiaire : c'est l'éboulement de Roquefort ;

Dans cet immense chaos de rochers adossés à la paroi de la montagne des vides se sont formés. Augmentés peu à peu par l'action des eaux qui circulent dans ce monstrueux amas, ces vides deviennent des cavernes.

* * * * * * * *

Dès la préhistoire, ces grottes furent reconnues et occupées par l'homme : on y a retrouvé des haches de bronze, des bracelets, de la poterie et des bois de cerf travaillés. Toutes ces trouvailles ont été peu à peu dispersées par les fromagers...

Actuellement, au-dessus du bourg, on a fouillé scientifiquement plusieurs stations situées dans les grottes des fées, du Cat, de Tauran, etc..., qui se sont révélées très riches en objets appartenant à des âges divers s'étalant du Néolitique au Gallo-romain. Une grande partie de ces objets est fort bien présentée au public dans le joli et intéressant petit musée de Roquefort installé dans une vieille maison voûtée.

D'après Louis Balsan, cette localité a été la capitale de la préhistoire aveyronnaise : ces primitifs disposaient là d'un extraordinaire site de défense riche en cavernes, dominant la la vallée et dominé lui-même par les hautes parois du Combalou.

Dès que l'on s'est aperçu qu'ils pouvaient servir de caves à fromages, ces souterrains furent peu à peu agrandis et reliés les uns aux autres par des travaux de mine : au cours des siècles on fit tant et si bien qu'aujourd'hui une grande industrie tenant de l'usine et de la crypte s'est installée au cœur de la montagne.

Sur 11 étages, cette ville souterraine couvre actuellement 10 hectares d'installations avec plus de 6 km de voies de communications ! C'est là une entreprise unique au monde...

- Mais pourquoi ? Les spéléologues ont pu découvrir bien d'autres cavernes qui pourraient rendre le même service, sans compter tous les souterrains artificiels...
- Oui il existe bien des grottes qui ont été aménagées dans ce but, cependant moins importantes et pour une production différente. Mais à Roquefort il existe des conditions d'ordre géologique que l'on n'a pas encore trouvé ailleurs.

En effet, de par la nature spéciale de l'éboulement qui s'est abattu sur la face nord de la montagne, ces grottes sont reliées entre elles et avec l'extérieur par tout un réseau de fissures, les "fleurines", qui drainent un air filtré dans la roche, refroidi et chargé d'humidité.

Or, à cause de l'énormité de la masse écroulée, sillonée detoutes parts de ces fentes souvent imperceptibles, la température ($8^{\circ},5$) et le degré d'humidité (95 %) sont constants et conviennent particulièrementbien au développement d'un champignon microscopique, le Penicillium roqueforti, celui-là même qui assure au fromage sa texture spéciale et son goût vanté déjà au Ier siècle par Pline l'Ancien ! La nature a construit ici une gigantesque soufflerie qui évapore 2300 litres d'eau à l'heure...

Et la composition de la roche joue aussi un rôle : les calcaires à fucoïdes et à entroques fixent le gaz carbonique de l'air qui perd ainsi une partie de son acidité.

On a donc là une sorte de brouillard invisible chargé de microorganismes agissant sur le Penicillium roqueforti qui ne se développe bien que dans des conditions étroites de température, d'humidité et de milieu.

Ce qui s'est passé dans la célèbre grotte de Lascaux depuis qu'elle a été ouverte au public se produit aussi, bien que d'une manière différente, dans les souterrains de Roquefort. A Lascaux la nature de l'air a été modifiée par la présence des visiteurs ce qui a causé un début de dégradation des peintures : il a fallu fermer ce remarquable sanctuaire en attendant la mise au point d'un système de protection car le sas actuel n'a pas suffi à maintenir les conditions aérologiques primitives. A Roquefort on a été plus heureux : si le vent dominant se renverse, température et humidité peuvent être modifiées à cause du grand nombre d'ouvertures artificielles. On a pu obvier à cet inconvénient par l'installation devant chacune de ces dernières, de solides portes vitrées étanches.

* * * * * * * *

Les misérables pâtures du Causse de Larzac dont l'étendue atteint pourtant près de 1000 km^2 ne suffisent plus aujourd'hui à alimenter les moutons nécessaires. La production, en effet, a passé de 250 tonnes en 1800 à 5000 tonnes vers 1900 pour atteindre actuellement 12000 tonnes de fromage par an !

Il faut donc obtenir le lait des brebis d'autres régions, non seulement des Causses, mais des Pyrénées et de la Corse... Mais le transport de ce liquide provenant de pâturages lointains, isolés et souvent difficiles d'accès n'est guère possible. On a donc créé

tout un réseau de laiteries locales auxquelles sont imposées des normes très strictes. Là on prépare le caillé, c'est à dire le fromage brut, dans des moules standardisés et on l'ensemence avec de la poudre de "bleu" provenant des grottes de Roquefort.

Cette substance est obtenue dans les souterrains à partir d'un pain fait d'une farine de froment et de seigle pétrie avec du vinaigre et additionnée d'un levain très actif(autrefois, à l'époque artisanale, certains producteurs utilisaient une mie mâchée par des vieilles femmes, par conséquent enrobée de ferments salivaires, qui, exposée dans les cavernes était vite couverte de la moisissure recherchée). Ce pain spécial après quatre semaines de caves, devient une culture de Penicillium roqueforti, le fameux champignon bleu.

Les fromages ainsi préparés sont expédiés à Roquefort où à lieu l'affinage qui fait la célébrité de ce produit.

* * * * * * * *

Arrivés par milliers dans le gros bourg qui semble soudé à la montagne - un côté de la rue communique directement avec les souterrains - les roqueforts (sous la forme de pains cylindriques de 5 livres) sont dirigés dans d'immenses salles de réception où ils sont pesés, vérifiés puis disposés trois par trois sur la dalle.

Après leur avoir laissé prendre leur équilibre de température on passe au salage : les ouvrières dont les blouses blanches éblouissent sous le néon - on les appelle là-bas des "cabanières" - les traitent avec du sel marin dans ces salles immenses aux architectures de vieux château-fort. Trois jours plus tard on les retourne afin qu'ils prennent le sel sur l'autre face et s'en pénètrent dans toute leur épaisseur.

On passe alors au brossage-piquage qui se faisait autrefois à la main, raclant le"pégot", une gluante saumure qui empêchait les ferments de passer et de travailler la pâte et piquant les pains avec des aiguilles à tricoter pour laisser l'air souterrain les pénétrer. Maintenant ce travail se fait au moyen d'une machine qui brosse son fromage sur toute sa surface et, abaissant un disque muni de fines aiguilles, le transperce de 20 petits trous : les ferments peuvent maintenant proliférer...

Durant trois mois, enveloppés dans ces feuilles d'étain où ils pourront mieux dormir, les pains vont lentement mûrir...

Ils sont alors débarassés de leur enveloppe et après une dernière vérification ils passent à l'atelier d'emballage où ils sont mécaniquement enfermés dans une feuille d'aluminium, datés et mis en caisse.

* * * * * * * *

Cette prodigieuse et riche industrie souterraine est née dans une région particulièrement déshéritée, pierreuse, désertique, pauvre en eau et ne convenant qu'à l'élevage du mouton heureusement peu difficile : qui aurait pensé que la clé de la réussite était cachée dans la montagne elle-même!...

* * *
* *
*

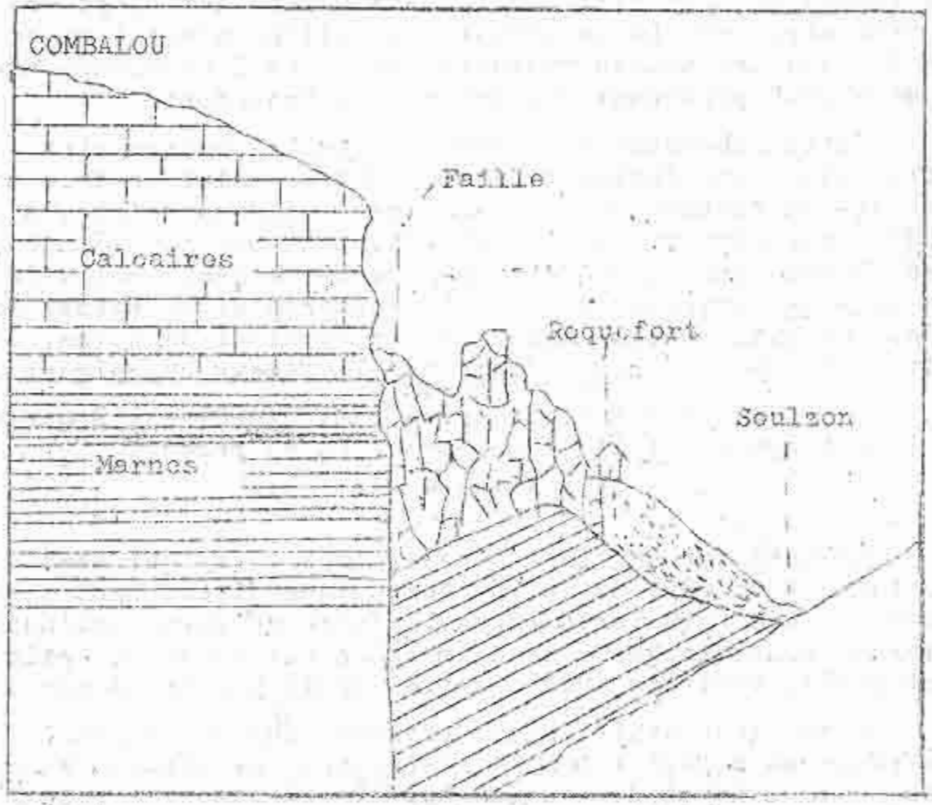
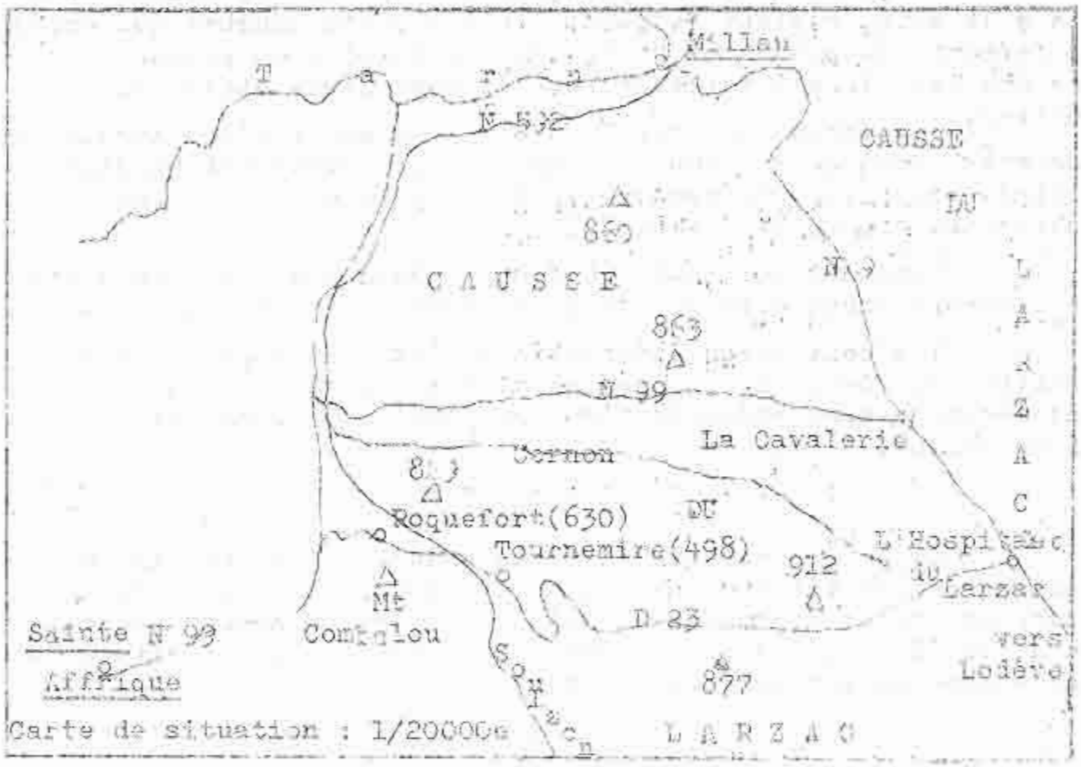


Schéma de l'éboulement de Roquefort D'après P. Marres.

10 hectares de cavernes sont répartis dans la masse éboulée



Carte de situation : 1/200000e

-VIE DE LA SOCIETE - VIE DE LA SOCIETE - VIE DE LA SOCIETE - VIE DE

FIANCAILLES : nous avons appris les fiançailles de Mademoiselle Marlyse Cusin, l'une de nos rares membres féminins de notre Société, avec Monsieur Marc Jeanneret, futur spéléologue à n'en point douter ! Toutes nos félicitations.

NECROLOGIE : Nous avons eu le regret d'apprendre la mort du Colonel-Brigadier Julius SCHWARZ, notre premier membre d'Honneur : créateur de la spéléologie militaire en Suisse, il a donné durant la mobilisation de guerre, une grande impulsion à notre Société en chargeant plusieurs de ses membres-soldats, de recherches dans le secteur de la Brig. Mont. 10. Au cours de ces travaux plus de 800 souterrains naturels et artificiels ont été explorés et inventoriés par nos hommes stimulés par la grande énergie du remarquable chef qu'était le Colonel-Brigadier SCHWARZ. Notre Société reconnaissante tient à dire ici toute sa sympathie à sa famille.

A L'ETRANGER: Nous avons appris le départ pour les USA de Catherine Revaz qui se consacre à l'enseignement du français dans la grande république.

MATERIEL : Le Chef du Matériel, Jean FURRER, attend avec impatience dans son atelier à Satigny(à quelques mètres de la Cave du Mandement !), les membres qui voudront bien l'aider à terminer les nouvelles échelles : inscriptions au Local, le mardi soir, àpartir de 20 h 30.

LES BOUEUX : Notre Editeur-Gérant, Pascal Ducimetière, chargé de nouvelles responcabilités professionnelles, doit à son grand regret abandonner provisoirement la direction de notre revue trimestrielle. Nous cherchons donc pour les trois premiers numéros de 1966 un dévoué membre-remplaçant en attendant le retour de notre ami.

25 e : Plusieurs journaux ont parlé de l'activité de notre Société durant ce quart de siècle. Mentionnons notamment les articles parus dans le"Messager"(Hte-Savoie) du 3 septembre et "Coopération" du 18 septembre 1965.

PROTECTION DES EAUX : Notre camarade, Serge Joly, vice-président de la SSS, participe à la campagne dite "opération de propreté des rivières genevoises".

* * * * * * * * * * * * * * *

A tous nos abonnés et membres sympathisants ! N'oubliez pas que pour la plupart d'entre-vous, votre abonnement prend fin avec ce numéro ! Inscrivez-vous vite pour 1966 à l'aide du Bulletin de versement ci-joint pour la Suisse, et par virt. postal international pour l'étranger ! Merci d'avance de votre soutien !

L'EDITEUR-GERANT