

LES BOUEUX

BULLETIN DE LA SECTION DE GENÈVE
DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DE SPÉLÉOLOGIE

S	S	S
P	C	P
E	I	O
L	E	R
E	N	T
O	C	S
L	E	
O	S	
G		
I		
E		

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

Canalisations grés - Ciment - Fonte

Vidange hydraulique - Recherches

d'eau - Expertises - Entreprise de

batiment

GENEVE

14 rue de l'Arquebuse

Tel. 24 11 83

& FILLS

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 LISSIGNOI 10

Tel. 32 33 59

JOLYM MEUBLES
GENEVE

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 24
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

Pullover

Trainings

Chemises sport

Sous-vêtements

PETIT PARIS

STRINATI

9 Croix d'Or 9

M
E
M
B
R
E
D
E
L
A
S
S
S



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 Membre de la SSS
13, rue des Rois
☎ (022) 26.17.67

**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

niveau de nos recherches. Souffrait-on au sein de la section d'un complexe à l'égard des problèmes scientifiques ? Je ne le sais pas ! Ce que je peux certifier, par contre, c'est qu'aujourd'hui, pour la majorité d'entre nous, cela n'est plus le cas. Il me faut donc rappeler à tous ceux qui ne participent pas encore à la fièvre générale qu'il est grand temps d'être contaminés par ce fameux virus : ils risquent de se sentir rapidement isolés, au sein d'une fourmilière en pleine activité!...

La spéléologie est un sport au service de la science. Le spéléologue est un sportif autant qu'un chercheur, et cela bien entendu dans la mesure de ses moyens. Les possibilités de recherches sont innombrables, il y a donc du travail pour tous. Chacun doit aborder son problème consciencieusement, complètement. C'est par la synthèse de toutes ces contributions personnelles que nos connaissances s'enrichissent et par là, que l'intérêt que l'on nous porte, grandit. Chacun doit poursuivre un but bien précis et renseigner ses camarades lorsque des résultats intéressants interviennent.

Vous le remarquerez, je suis très satisfait, de cette émulation scientifique et je souhaite qu'elle s'accroisse encore davantage. Mon devoir est pourtant d'être objectif et je dois constater, que sur le plan pratique nous sommes en période de ralentissement. Le temps peu clément explique bien des choses. Vous aviez pourtant élaboré de nombreux projets. Je me dois de vous rappeler qu'à notre époque il faut réaliser rapidement, car tout se transforme très vite : les groupements nouveaux augmentent et si l'on ne veut pas perdre le contact, il est nécessaire de montrer beaucoup d'initiative. Par ex. : la qualité et la modernisation de votre matériel dépendent essentiellement de vos observations, observations qu'il n'est possible de faire, qu'en utilisant le matériel toujours mis à votre disposition. Vous avez la possibilité d'organiser des courses et des voyages même si certaines difficultés vous apparaissent quant à l'organisation, n'hésitez pas à en faire quand même la proposition.

En résumé, chaque membre de la section de Genève doit travailler, non seulement pour son plaisir, mais aussi pour le bien de la Société toute entière.

Bonne année à tous, de l'optimisme, de la volonté et le prochain bilan sera encore meilleur. votre dévoué président F. LE COMTE

Bulletin de la Section de Genève de la Sté Suisse de Spéléologie.

Rédacteur en chef : Jean-Jacques PITTARD
Adjoint du rédacteur en chef : Marc NICOD
Editeur-gérant : Pascal DUCIPIETIERE

Avec la collaboration du Comité de la SSS - Genève.

Correspondence
et
échanges :

"LES BOUEUX" - SSS-Genève
36, chemin des Cottages
1200 - G e n è v e (Suisse)

Abonnements : Suisse : 4.-- fr.
Etranger : 5.-- fr. s. (uniquement par virement
postal international) payables au CCP 12-7563, à
Genève.
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 autorisée avec l'approbation 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.

Les auteurs sont priés d'envoyer leurs textes suffisamment à l'a-
vance (au plus tard un mois avant la date 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 tirés à part à la remise des manuscrits.

S O M M A I R E

- 1) Editorial du Président

- 2) Une mémorable raclette au fond de l'une des plus vieilles mines des Alpes par J.J. Pittard

- 3) Quelques reflets du IV Congrès international de spéléologie en Yougoslavie par F. Knuchel

- 4) Les activités de la section de Genève depuis 25 ans par J. Martini

EDITORIAL du président

Chers lecteurs et amis,

Dans cet article, je ne ferai pas un exposé quantitatif des travaux effectués pendant la période de février 1965 à février 1966 au sein de notre section.

En effet, nous avons réservé une page spéciale dans ce journal pour une telle énumération.

Il me semble plus intéressant de montrer quels ont été les grands courants nouveaux qui ont guidé les chercheurs, et analyser les conséquences immédiates et futures qu'ils peuvent entraîner.

L'année dernière beaucoup d'entre nous se sont attelés à une tâche ardue. Il s'agissait de rassembler, classer et confronter les résultats de nos recherches.

Pour mener à bien ce travail dans les délais minimums, il fallait trouver un grand nombre de membres dévoués. Cet obstacle, qui jusqu'alors paraissait infranchissable, n'a été que pure illusion. Sous la conduite de quelques "hommes orchestres" chacun a trouvé dans la diversité des sujets proposés, celui qui répondait le mieux à ses goûts.

Certains se sont d'ailleurs révélés bien au-dessus de leur réputation et l'on a assisté à ce que j'appellerai la "renaissance scientifique" de la section.

Une telle affirmation apparaîtra banale pour certains d'entre nous et pourtant c'est la première fois depuis longtemps, que nous affrontons simultanément tant de problèmes. Cette "renaissance scientifique" à quoi faut-il l'attribuer ? Vous ne me contredirez pas si je dis que la création d'une commission scientifique permanente est à l'origine de ce regain d'intérêt. Pourtant ne peut-on pas penser, que certains membres, au vu des publications de groupements analogues au nôtre, ont senti qu'il était grand temps d'élever le

Une mémorable raclette au fond de l'une des plus vieilles mines

des Alpes

Dans le cadre du vingt-cinquième anniversaire de la SSS, nous avons organisé pour les membres sympathisants de notre Société une manifestation fort originale : il s'agissait d'aller manger une substantielle raclette au fond de l'une des plus vieilles mines de nos Alpes, soit dans les installations souterraines de la Compagnie Vaudoise des Mines et Salines.

La région salifère de Bex, d'une superficie de 50 km², s'étend du cours de l'avançon à celui de la Grande Eau sur le flanc Nord de la vallée du Rhône.

Il s'agit d'un sel provenant du Trias de la nappe Bex-Laubhorn. Mais, tandis que dans les régions des bords du Rhin et de la Souabe comme dans le Jura français, le sel gemme forme des couches mesurant 10 et même 20 m. d'épaisseur, à Bex nous avons quelque chose de bien différent !

En effet, cette région est parmi l'une des plus tourmentées des Alpes occidentales. Comme le fait remarquer le professeur M. Lugeon "la nappe, après sa première mise en place, a été laminée par le passage, gigantesque rouleau compresseur, des nappes supérieures de bien des centaines de mètres d'épaisseur. Ensuite la nappe fut bousculée par les nappes helvétiques et par le plissement profond de l'autochtone. En plus, on sait qu'il existe une tectonique particulière du Trias, due à la plasticité des roches salines"...

Il en résulte que la roche exploitable dite le "roc salé", est formée de fragments dolomitiques argileux et d'anhydrite triturés qui contient dans ses interstices du sel gemme (25 à 30% du poids de la roche). Il s'agit donc d'une sorte de brèche de dislocation résultant du broyage et du mélange de couches primitivement alternantes de sel, d'anhydrite, de dolomie et d'argilite.

Cette brèche salifère forme des intercalations lenticulaires au milieu de la grande masse d'anhydrite du Trias elle-même broyée.

On comprend l'énorme complication de ce gisement qui résulta, au début, de l'évaporation d'une grande lagune salée du Trias. Et on peut considérer que l'exploitation d'un tel complexe peut être considéré comme une véritable gageure!

Le sel se trouve dans ces mines sous deux formes: des sources salées (généralement saturées) dont la température est relativement élevée puisqu'elle atteint 20° dans certaines galeries (galerie de l'Armistice, par. ex.) et cela d'une manière constante et du sel solide contenu dans le roc salé.

Très tôt les habitants du pays exploitèrent les sources salines naturelles sortant au Panex sur Ollon et au Fondement de l'Arveye. Les gens de cette époque en évaporaient l'eau dans de simples

chaudières en cuivre pour en tirer le sel. Au XVII^e siècle, intéressé par ces travaux, le premier pasteur protestant de Gryon, Antoine Gaultier, tomba par inadvertance dans la Gryonne proche et s'y noya....

* * *

"Personne n'ignore que l'eau salée est un don de Dieu et se sent porét à la reconnaissance en songeant combien le sel est nécessaire dans l'économie sociale", écrit le médecin et mathématicien Jean-Jacob Schleichzer dans son ouvrage intitulé "Hydrographia Helvetica" (Zurich 1717).

Cela le gouvernement bernois le savait bien: dès 1448 on voit apparaître le sel comme source de recettes de l'Etat de Berne qui attachait une grande importance à la possession d'une saline.

En effet, établissant une ré gale des sels en 1486, Berne n'hésite pas aller occuper militairement Ste-Hippolyte en Bourgogne d'où provenait la majeure partie du sel consommé sur le territoire de la République qui garda cette source de 1488 à 1505!

Les sources vaudoises commençant à être connues, les Bernois s'y intéressèrent naturellement très vivement: c'est ainsi qu'à la suite de la première conquête du Pays de Vaud en 1475 la région d'Aigle et de Bex ne fut pas restituée et dès 1536, après la conquête définitive, ces territoires constituèrent le "Gouvernement d'Aigle" avec gouverneur particulier.

Au début des temps bernois, le sel fut fabriqué par des fermiers concessionnaires qui se contentèrent d'exploiter les sources superficielles de Panex et du Fondement.

En 1684 l'exploitation est reprise par l'Etat qui trouve économique d'y employer des forçats ce qui ne tarda pas à nuire à la réputation des ouvriers libres: il en résulta de violents conflits, si bien que le 26 octobre 1686 le Conseil décide que les ouvriers des mines dépendant des salines, reconnus comme vicieux et insoumis, devaient être maintenus en prison.

Des travaux souterrains avaient été entrepris dans le but d'augmenter le débit des sources salées. Au Fondement, après un cheminement d'environ 200m l'eau Dès lors, l'histoire de la mine n'est plus qu'une épopée qui tient de la tragédie. Les sources se déssalent et il faut aller toujours plus bas les trouver: c'est la "période des abaissments".

Des quantités de galeries sont ouvertes toujours plus bas de manière à recouper l'eau salée dont la salinité ne tarde pas à diminuer, les eaux douces lessivant peu à peu le gisement.

Puits, galeries, descenderies au moyen de gigantesques escaliers se succèdent au fur et à mesure des abaissments de l'eau salée. Estimant que tout cela est exécuté un peu au hasard, le directeur Wild se plaignant du manque de direction scientifique, écrit en 1788: "la tradition veut que les chèvres aient fait la découverte de toutes nos sources salées... Si cela est vrai, il s'ensuit une réflexion

affligeante, lorsque l'on considère l'état actuel de nos salines. Les hommes sont parvenus, à force de frais, de travaux et d'esprit à nous priver, en grande partie, des découvertes des chèvres"...

L'ensemble de ces souterrains atteint environ 60 km de longueur... On peut juger de l'importance des travaux exécutés en observant le Grand Escalier commencé en 1724 faisant communiquer le niveau du Coulat à celui du Bouillet: c'est un splendide travail complètement taillé à la cisaille, à pente régulière coupée, à distances égales, par des paliers. Il fut excavé de haut en bas, sur 125,3m de hauteur verticale, et sur une longueur de base de 198,75m. Il comporte 735 marches. Cinq années avaient été nécessaires pour ce travail extraordinaire, quand on pense que les déblais devaient être remontés à dos d'hommes!...

Et le puits du Bouillet profond de 257m qui descend à 35m au-dessous du niveau du Léman! Et le puits du Jour d'une hauteur de 114m, destiné à introduire l'eau de la Gryonne pour faire fonctionner une roue motrice de 10,8m de diamètre actionnant une machine hydraulique souterraine à remonter l'eau salée...

Ce n'est qu'au cours du XIXe siècle que fut découvert le roc salé en place et que commença, en 1823, une nouvelle période pour les mines de Bex. On procéda par l'exploitation de cette roche et sa dessalaison dans de vastes salles creusées dans l'intérieur des mines.

Puis une nouvelle méthode apparut, plus simple: la dessalaison sur place par noyage.

Aujourd'hui, et cela à partir de 1924 grâce à des travaux de Maurice Lugeon et William Martin, les recherches ne se font plus par galeries, mais par forages. L'extraction du sel se fait soit par la mise en perçee, par perforatrices, des réservoirs naturels d'eau salée, soit par dessalaison au moyen d'injection d'eau douce par les trous de forages: c'est ce procédé qui a assuré la survie de ces mines au gisement si complexe.

Durant près de 300ans d'exploitation il n'a été enregistré que peu d'accidents humains. Amnés presque toujours par les sources, le grisou a fait quelques victimes. Cependant, et ce fait est bien intéressant, ce gaz méthane, loin d'intimider les mineurs, a été soigneusement capté vers 1880 et pendant 15 ans il a servi à l'éclairage de la mine du Bouillet!...

Une inondation mit fin à cette exploitation d'un genre particulier qui, elle aussi, démontre la remarquable mentalité de pionnier de tous les dirigeants de cette extraordinaire et très ancienne affaire qui n'a pu se maintenir que grâce à la tenacité, à la foi et à la volonté toujours renouvelée des hommes qui ont présidé à sa destinée...

Après avoir bien mangé et bien bu (le sel donne soif!) la trentaine de participants à cette course extrêmement intéressante se retrouverent au jour grâce aux services d'un petit train minier qui dut faire plusieurs voyages aller et retour pour emmener tout le monde.

Lorsque tous furent réunis au soleil de cette belle journée d'automne, le car nous dirigea sur Massongex où les participants de

La SSS purent admirer en détail une splendide mosaïque romaine représentant le combat de deux lutteurs nus traités en noir sur blanc.

Puis ce fut le retour par la côte de Savoie. A chaque village présentant un certain intérêt, l'un de nous prenait la parole pour faire remarquer aux participants ce qu'il y avait là de particulièrement intéressant au point de vue historique, géographique ou industriel dans le lieu traversé.

A l'arrivée à Genève on constata avec plaisir que l'horaire de ce voyage avait été respecté et chacun rentra chez lui enchanté et enrichi par tout ce qu'il avait vu. Et tous étaient fiers de penser que ces immenses mines, après avoir été condamnées sans appel par de nombreux spécialistes, devaient d'avoir pu subsister grâce à l'imagination et au remarquable travail du professeur Maurice Lugeon, un membre d'honneur de la SSS.

Genève, automne 1965

Jean-J. Pittard

QUELQUES REFLETS DU IV^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE SPELEOLOGIE EN

Y O U G O S L A V I E

par Frédéric KNUCHEL

Dès 8h du matin le lundi 13.9.65 les congressistes se rencontrent à Askerceva où se trouve la Faculté des Lettres et Philosophie de l'Université de Ljubljana. Dans ce vaste bâtiment, à l'architecture fonctionnelle, dont le modernisme tout en souplesse permet une utilisation polyvalente des locaux, trois journées de travail extrêmement condensée vont s'écouler sans rupture. Le dilettante aura beaucoup de peine à suivre certains sujets de son choix, car les communications qui se déroulent simultanément dans diverses salles peuvent présenter pour lui un intérêt sensiblement égal. Cette formule de travail a montré quels inconvénients; c'est ainsi que l'auteur d'une communication devant également participer à un colloque, voyait une coïncidence horaire le contraindre à reporter ou échanger l'heure prévue pour la présentation de son travail. Il y eut ainsi quelques petites perturbations qui apportèrent une note imprévue au programme. Dans l'ensemble cependant l'organisation fut remarquable et les modifications occasionnelles du programme de travail étaient dès que possible indiquées au tableau d'affichage. Signalons qu'une partie du rez-de-chaussée et des sous sols ont été occupés par une très intéressante exposition spéléologique avec un vivarium assez fourni. Diverses sections divisaient cette exposition afin de présenter séparément les disciplines traitant de

l'archéologie

l'histoire

des techniques de l'exploration et de prospection

de la biologie et de la géographie

Les sujets étaient plus spécialement orientés sur le "karst" yougoslave et balcanique. L'exploitation du karst yougoslave en tant que source d'énergie hydroélectrique et source d'alimentation en eau y trouvait un développement insoupçonné chez nous. De très belles et nombreuses photographies, nous ont fait découvrir l'importance du réseau hydraulique souterrain. C'est ainsi que nous avons appris que de nombreux poljes sont fermés par des barrages et tout un système de conduites forcées amène les eaux ainsi captées vers leur utilisation énergétique alors que des canaux à ciel ouvert recueillent l'eau des résurgences ou de poljes pour l'irrigation de zones moins bien desservies. Cette exposition présentait également un stand de littérature spéléologique yougoslave très complet.

Je présente ci-après le résumé de quelques communications qui peuvent intéresser les membres de notre section.

(Extraits des résumés publiés par l'Union Yougoslave de Spéléologie)

La corrosion par mélange des eaux. (sujet présenté le 13.9.65)

par M. le Dr.-Prof. Alfred BÖGLI-HITZKIRCH, Suisse

La corrosion la mieux connue est tributaire de la présence de CO_2 en solution. Lorsqu'il y a corrosion normale l'anhydride carbonique est un élément de l'agressivité lorsque sa teneur dans l'eau dépasse la quantité connue sous le nom d'acide carbonique équilibrant. Cet apport de CO_2 se fait par la voie de l'atmosphère. Une possibilité d'apport très restreinte est donnée par l'oxydation des matières organiques. Par conséquent il n'y a pas de dissolution ni dans les joints primaires, ni dans les conduits forcés de la zone vadose, ni dans la zone phréatique. De ce fait, l'existence de la plupart des grottes karstiques ne peut s'expliquer par cette conception de la dissolution des carbonates.

Si deux eaux de concentration différente en carbonate de chaux se mélangent, il en résulte du CO_2 libre et l'eau devient agressive. Les quantités de calcaire dissoutent de cette façon dans le souterrain sont assez grandes et suffisent pour expliquer l'existence des cavernes.

La corrosion par mélange des eaux fonctionne partout, en surface aussi bien que dans la zone vadose ou dans la zone phréatique, si profonde soit-elle.

La corrosion par mélange des eaux:

Comment une eau déjà saturée peut-elle devenir agressive ?

(Sujet présenté le 13.9.65 par M. le Dr. Leander TELL.
Norrköping Suède)

M. le Dr.-Prof. A. Bögli vient de lancer dans la discussion internationale cette question extrêmement intéressante et notre collègue hongrois M. Lajos Ernst a justement confirmé les calculs théoriques. Dans ma dernière publication, série "Archives de la spéléologie suédoise" j'ai conté quelques expériences très curieuses, faites dans les grottes de LUMMELLUNDA. Par ailleurs, ces expériences ont été rapportées dans le "Spelunca" No 2/ 1964 (Rapport général sur la Scandinavie). En effet, il a été constaté plusieurs fois que l'eau qui entrait dans un système souterrain contenait les quantités d'acide carbonique juste nécessaires pour qu'il n'y ait pas décomposition des carbonates et précipitation des carbonates, c'est-à-dire que cette eau était saturée en calcaire et par conséquent non agressive. Il en était de même de l'eau sortant du système souterrain. On se demande alors comment expliquer une corrosion intérieure. Les hypothèses suivantes peuvent être avancées :

- 1° L'eau peut s'enrichir sous terre de gaz carbonique
- 2° Selon la théorie du Prof. A. Bögli, l'eau se mélange avec des affluents inconnus à l'extérieur du réseau.
- 3° Selon la remarque de M. P. Caro, un changement saisonnier entraîne la production d'acides organiques; par ex. en automne lors de la décomposition des feuilles.

Selon M. P. Caro c'est un problème qui ne pourra être résolu que par des mesures systématiques dans le temps sur un cycle climatique complet.

L'évolution des cavernes karstiques
par rapport à la corrosion par mélange des eaux.

(sujet présenté par M. le Dr. Prof. Alfred Bögli-Hitzkirch, Suisse)

Après la découverte de la corrosion par mélange des eaux, l'explication sur l'évolution des cavernes change de base. La corrosion dite normale demande absolument un apport de CO_2 et d'eau non encore en équilibre avec l'air des cavernes - Cette corrosion est alors exclue de toutes les galeries noyées et de la zone phréatique - Normalement les grandes cavernes sont plus vastes à l'intérieur, abstraction faite de la salle d'entrée - Assez souvent l'on voit des galeries qui finissent soudainement en amont dans la bonne roche. Dans les carrières, l'on tombe parfois sur des espaces vides sans entrée ni issue, sauf des fissures étroites, qui ont amené de l'eau. Ces formes s'expliquent facilement par la corrosion par mélange des eaux. Cela met d'ailleurs en évidence dans l'intérieur de la roche et s'agrandissent soit vers l'aval, soit vers l'amont des conduits. Finalement elles se réunissent avec les petites grottes qui partent de la surface.

Répartition des cavités du Jura

français par groupes morphologiques

(Sujet présenté le 13 sept. 65 par M. Maurice Audétat, Lausanne)

La classification et la description méthodique des cavernes du Jura suisse français permet de faire ressortir les caractères morphologiques des cavités et de répartir ces dernières en différents groupes.

Situées au nord-ouest de la Suisse, les chaînes du Jura sont constituées par une succession d'antiлинаux formant des crêtes et des sommets. Plusieurs vallées et des cluses séparent ces chaînes qui sont presque entièrement constituées par des calcaires jurassiques

Ces calcaires présentent une grande partie des phénomènes habituels aux massifs claciares : (lapies, dolines, pertes, résurgences etc..)

Un grand nombre de cavités, gouffres et grottes s'ouvrent dans le Jura et sont de type différents suivant leur situation dans les trois zones qui suivent :

- 1) Hauts plateaux et crêtes
- 2) Zone des vallées et des cluses
- 3) Pied du Jura

Dans chacune de ces zones, on distingue des formes particulières de cavités que nous avons réparties en quelques groupes suivant les ressemblances morphologiques.

Les grandes cavités du Jura, (gouffres de 150 m et plus) constituent des cas particuliers qui sont étudiés à part.

L'étude de ces divers groupes de cavités, la situation géologique de ces groupes et leurs relations avec le relief de la région permettent de définir les possibilités de pénétration dans le sous-sol jurassien et de fixer d'une manière assez précise la limite de ces possibilités d'investigations.

Ces communications ont toutes été présentées dans la section I ayant trait à la spéléologie physique. En raison des nombreux textes présentés dans cette discipline, il fut créé trois sous sections :

- 1a Spéléologie physique générale
- 1b Hydrologie du Karst
- 1c Spéléologie régionale

En section II étaient traités les sujets sur la biospéléologie, en section III la paléontologie et la spéléologie historique et la section IV groupa les communications concernant les techniques de l'exploration des grottes, la documentation et l'exploration des grottes.

Deux membres de la S.S.S. ont présenté des communications traitant des problèmes biospéléologiques et nous en donnons ci-dessous le résumé.

Les pigments d'Antrocharis querilhaci
(Bathyscini) et autres coléoptères
troglobies.

(sujet présenté le 13.9.65 par M. R. Bernasconi, Berne Suisse)

Les recherches sur les pigments d'Antrocharis querilhaci (Bathyscini) et autres coléoptères troglobies ont montré la présence de pigments mélaniques et ptéridiques. Contrairement aux vraies mélanines à structure polyindoquinonique, on trouve chez Antrocharis des monos et polybenzoquinones, les dernières étant partiellement liées à des protéines. Elles s'identifient aux "mélanines pauvres et brunes" d'autres auteurs. On a trouvé en outre plusieurs métabolites de la tyrosine et une o-diphénol = oxidase - Les quinones isolées sont les produits finals du métabolisme et de la tyrosine et sont responsables du durcissement et de la coloration du cuticule.

On a isolé en outre différents pigments du groupe des ptéridines, dont deux ont été identifiées comme xanthoptérine et leucoptérine. Vraisemblablement il s'agit de métabolites de l'acide folique qui exercent une fonction oxydoréductrice dans le métabolisme.

Faune cavernicole de la Haute-Savoie
(France)

(sujet présenté le 14.9.65 par M. Pierre Strinati, Genève/Suisse)

Les premiers travaux mentionnant des animaux provenant des grottes de Haute-Savoie datent du début du XXe siècle. Dans ces travaux ne sont mentionnés que des captures isolées d'araignées et de collemboles. Ce n'est en fait qu'à partir de 1950 que des récoltes systématiques ont été effectuées.

Des recherches biospéléologiques ont été faites dans une 20nes de grottes situées dans diverses régions du Département de la Haute-Savoie. De nombreuses autres cavités ayant été signalées dans ce Département, le présent inventaire doit être considéré comme provisoire. Dans l'état actuel des connaissances, il est cependant possible de faire un certain nombre de constatations.

Le fait le plus flagrant est l'extrême rareté des troglobies. Il n'existe, en effet, dans les grottes de cette région que des troglobies aquatiques (Amphipoda : Niphargus longicaudatus rhodanensis) et des troglobies terrestres ayant pénétré récemment dans le domaine souterrain. (Collembola : Arrhopalites pygmaeus). La cause de cette pauvreté en troglobies est certaine-

ment à rechercher dans l'action dévastatrice des grands glaciers quaternaires. Certaines grottes étant creusées dans des massifs refuges, il est cependant vraisemblable que des recherches plus intensives puissent amener un jour la découverte en Haute-Savoie de troglodytes anciens.

LES DECOUVERTES DE LA SECTION DE GENEVE

Introduction

Dans un précédent bulletin des "Boueux", entièrement consacré au 25ème anniversaire de la SSS, un point particulièrement important n'a, pratiquement pas été traité : durant ces 25 ans, qu'avons-nous exactement apporté à la connaissance du monde souterrain ? Cette question est capitale car c'est presque uniquement d'après ces découvertes qu'un club spéléo, du type sportif comme nous, est jugé favorablement ou pas, acquiert de la notoriété ou passe inaperçu. Par ces quelques pages, nous allons tenter de combler cette lacune.

Comme le titre l'indique, nous n'envisagerons que les découvertes importantes de notre section. Pour des raisons pratiques nous laisserons de côté celles de l'ensemble de la SSS, tout en remarquant qu'il serait bien intéressant d'en dresser également le bilan.

Avertissons le lecteur que nous nous efforcerons de peindre un tableau aussi objectif que possible : une vision fidèle des choses est de toute évidence plus constructive que d'enivrants panégyriques. Il est facile de constater en outre que les membres de notre section manquent quelques fois d'informations. Ainsi les vétérans ayant eu leurs heures de gloire ne connaissent bien que leurs propres découvertes, alors que la "nouvelle vague" en fait table rase, certainement plus par ignorance que par parti pris. Là encore cet article se propose de mettre les choses au point.

Nous aimerions citer les noms de ceux qui furent à l'origine des découvertes car ils sont parmi les plus méritants de notre société, bien qu'ils ne représentent pas toujours dans leur club des "personnalités", comme le lecteur ne manquera pas de le relever. Sans eux nous ne serions qu'une amicale de "promeneurs souterrains" n'ayant pas droit au titre prestigieux d'explorateur. Avec le temps tout sombre dans l'oubli, et c'est ce qu'il faudrait éviter. Par exemple, les nombreux visiteurs de la grotte du Seillon ne se souviennent plus guère de celui qui eut la joie intense d'être le premier à pénétrer dans la galerie terminale.

Saisissons ici l'occasion de remercier G. Amoudruz, G. Guignard, J-J. Pittard et G. Zeiser dont la contribution à cet historique était indispensable.

Découvertes et explorations.

Comme on le sait, l'activité de la SSS était, durant la guerre 39 - 45, essentiellement appliquée à des fins militaires. Cette activité était en grande partie non spéléologique en ce sens qu'elle se bornait principalement au relevé de galeries artificielles. Néanmoins en 1943 apparaissent les premières découvertes importantes : J-J Pittard et J. Della Santa explorent les lacs souterrains de St Léonard et de Vaas (11), cavités de développement moyen mais très originales par leurs caractères peu communs : vastes grottes creusées dans le gypse et occupées par de très grandes nappes d'eau. De plus, parmi nos découvertes, le lac de St Léonard est la seule caverne aménagée au tourisme.

En 1944, G. Amoudruz qui par son activité passée et sa vaste connaissance des phénomènes karstiques locaux est incontestablement notre plus grand spéléologue, attire l'attention sur la région des Rochers de Naye. Pendant plus de 5 ans ce massif montagneux s'est montré généreux aux découvertes : il devint le centre principal d'activité des Genevois. Des nombreuses cavités explorées nous citerons le gouffre du Jardin Alpin (- 140 m), le gouffre du Plan d'Arrenaz (- 160 m) et la Tanna l'Oura (- 220 m). Ce dernier gouffre fut longtemps pour nous un record de profondeur puisqu'il fallut attendre 10 ans avant de le dépasser ! Il faut remarquer avec justesse qu'à cette époque un gouffre de plus de 200 m était beaucoup moins banal que de nos jours.

Les recherches n'étaient pas exclusivement localisées aux Rochers de Naye : dans la région d'Albeuve⁽¹⁾ nous pouvons mentionner en 1947 l'exploration du gouffre de la Grande Frasse (- 105 m presque d'un jet).

En 1948 se placent les découvertes qui aurait pu être notre plus beau trophée si ses auteurs avaient su en saisir l'importance. En effet O. Grange semble être le premier à avoir eu l'idée de reprendre l'exploration du

Hölloch⁽⁵⁾ . Mais si notre club a semé le grain , d'autres ont récolté les fruits ... Le Hölloch est devenu la plus grande grotte du monde ... Pour qui connaît ce gigantesque dédale , il paraît inconcevable d'avoir laissé passer une telle chance : tout indiquait un important réseau . Le Dr A . Bögli l'a bien compris !

Jusque là l'activité s'était principalement portée sur la Suisse . La possibilité de retourner facilement en France et le développement d'autres sections replacent de plus en plus notre société dans son " terrain de chasse " : Le Salève et la première chaîne du Jura . Ce dernier territoire semblait plein de promesses puisqu'il n'avait pratiquement pas été prospecté .

En 1950 A . Linder et R . Weber explorent le gouffre du Berger au dessus de Thoiry , cavité peu profonde (- 70 m environ) mais surtout intéressante par son développement . Au Salève , C. Arnod découvre la salle rouge de la grotte d' Archamps .

Les années 1951 - 1953 sont marquées par les explorations du gouffre de La Calame , signalé à notre section par G . Amoudruz (terminé en 1953 à - 180 m) . Mentionnons également à cette époque la découverte de la galerie terminale de la grotte du Seillon par B . Cordey .

En 1953, E. Pellaton repère une cavité longtemps recherchée par G. Burtaire au dessus de Crozet (Ain), le gouffre des Bargognons (-190m). C'est d'ailleurs à cette occasion que E. Pellaton entre en scène et deviendra par la suite un des leaders principaux des prospections jurassiennes. La même année, J-P. Burri et G. Laurent découvrent le gouffre de Curson (Ain), peu profond (-65m) mais seulement se continuant par une galerie de 100m. richement ornée et concrétionnée.

En 1954, après une délicate escalade, H. Briquet et J-P. Burri sont les premiers à pénétrer dans la galerie terminale de la grotte Liane (Salève). Presque en même temps, E. Pellaton et G. Zeiser, après une longue désobstruction découvrent la grotte de Divonne (12). Cette cavité, bien que très modeste, est intéressante par ses stalagmites en massues, phénomène peu répandu à notre avis.

En 1955, nous reprenons les recherches dans la

dans la grotte de Mégevette (O. Grange avait déjà auparavant découvert quelques prolongations) . G. Laurent découvre la galerie qui porte son nom et J. Martini met en évidence la galerie du Balcon .

L'été de la même année une prospection systématique est organisée par E. Peliaton au Grand - Crédo et au col du Sac . Un certain nombre de gouffres est exploré dont le plus profond est le gouffre Bouchet (- 90 m) .

A cette même époque également J. Martini et J-F Vergain décident de " ratisser " la chaîne du Salève comprise entre les parois d' Archamps et le Mont de Sion , cette région n'ayant pas été sérieusement prospectée jusque là . Sept nouvelles grottes furent découvertes en grande partie par déduction géologique . Ces cavités sont de médiocre importance , à l'exception de la grotte des Crânes (250 m) (8) .

Si l'année 1955 fut une année d'intense activité , elle sonne aussi le glas des découvertes notoires au Salève et dans la première chaîne du Jura . Dès lors les recherches vont davantage s'orienter sur les chaînes pré-alpines et sub-alpines . Les imposantes masses calcaires de l'Urgonien savoyard semblaient plus propices au développement des grandes cavités .

En 1956 , J. Grorey découvre la résurgence de Séchéron (280 m puis 350 m de développement) près du Reposoir en Haute - Savoie . (7)

L'année suivante un groupe de spéléologues qui devait se rattacher par la suite à la SSS (P. Enggist, A. Magnin, M. Nicod , R. Pot) attire l'attention sur l'importante zone karstique de Solaison (Hte Savoie) . Les explorations échelonnées sur plusieurs années , mirent en évidence un certain nombre de nouveaux gouffres dont les principaux sont : le Puits des Vésuves , (98 m d'un seul jet), le gouffre à Jules (- 145 m) , la Tanne au Diable (- 230 m) . Ce dernier gouffre est encore maintenant parmi nos découvertes le plus profond dont nous puissions pratiquement revendiquer la paternité . (3)

Durant l'hiver 1957 - 1958 , la section de Genève reprend les explorations au Hölloch , dans le réseau de l' Himmelsgang , terrain de chasse où, par ironie du sort , la SSS se trouve "parquée " . Néanmoins le bilan fut intéressant puisque près de 1,5 km de galeries nouvelles , réparties en

plusieurs tronçons, furent explorés. (9)

En 1958, notre société décide de reprendre les recherches au Parmelan, recherches brillamment commencées par les Boueux avec G. Smoudruz, piétrement poursuivies par la SSS en 1949 (nous n'avons pas parlé de ces équipées à l. Gt. de la Diau n'ayant pas donné de résultats positifs et n'ayant guère fait que jeter le discrédit sur nous, avec justesse il faut bien le reconnaître). M. Haegi et J. Martini, prospectant les falaises du Parmelan, découvrent la grotte de la Blonnière (780m). Cette cavité n'est guère intéressante que par son développement et la grandeur de ces salles. Pour la première fois la section a exploré une grotte d'une certaine ampleur, laquelle demeure d'ailleurs encore la plus grande cavité découverte à notre actif. (10).

La même année est découverte la grotte de la Treize (220m). Cette trouvaille s'inscrit dans une série de prospections menées par S. Joly dans la chaîne du Bargy (Hte Savoie) (7).

En 1959, E. Guignard (6) après une varappe difficile, pénètre dans la grotte des Boitons, aux rochers de Leschaux. Comme la grotte de la Blonnière, il s'agit d'un vieux réseau fossile mais moins étendu (270m).

Sur le plan de la découverte l'année 1961 doit être considérée comme un sommet. En effet, grâce à la technique du siphonnage, la section explore une importante prolongation (500m) de la grotte de la Serra dans l'ain, cavité déjà repérée par nous il y a quelques années (13). Mais au printemps suivant nous fûmes "doublés" par nos collègues de Lyon qui découvrirent près de 2 km. de galeries supplémentaires avant que nous ayons pu reprendre les explorations.

En automne 1961, sur une proposition de J. Martini le siphon terminal de la grotte de Balme sur Cluses est vidé au moyen de la même technique et environ 1600m de nouvelles galeries sont explorées en peu de temps. La grotte est remarquable par ses cristaux de calcite (malheureusement presque totalement pillés par la suite) et cela malgré les précautions prises par la SSS en accord avec les communs intéressés) et ses efflorescences de gypse (13).

En 1962, J.-G. Cusin recherche dans le massif de la Dent du Cruet (Hte Savoie) la grotte du Maquis, cavité peu connue mais d'un grand développement (1350m.). La nouveauté consiste en une galerie annexe, longue de 100m. et très bien concrétionnée, certainement la plus belle que nous ayons découverte jusque là (2).

En 1963, diverses sections de la SSS sont invitées par les lausannois à une exploration de l'impressionnant gouffre du Petit Pré, cavité découverte par un de leurs membres, J-M Golay. Ce gouffre, déjà le plus profond du Jura vaudois est "terminé" à la cote - 300 m environ. C'est à F. Le Comte que revient le mérite d'avoir su comprendre que l'abîme pouvait se poursuivre. Les expéditions postérieures, organisées par les genevois ont montré l'exactitude de ses vues puisque le gouffre du Petit Pré a été exploré jusqu'à - 426 m. Si nous ne pouvons revendiquer le mérite principal, c'est à dire celui de découverte du gouffre, ces explorations n'en ont pas moins démontré que sur le plan de l'organisation et des qualités sportives, notre section peut maintenant s'aligner avec les meilleures équipes. (4)

Venons en maintenant à la dernière découverte importante. En 1964, P. Ducimetière, utilisant des renseignements de G. Amoudruz, découvre au Sex Rouge, près de Mègevette, une grotte dont pratiquement seule l'entrée était connue. Le réseau exploré atteint actuellement un développement de 500m. Il est possible que de futures expéditions allongent encore cette grotte et que nous battions ainsi notre propre record.

Conclusions et perspectives d'avenir.

Il est intéressant de tirer des conclusions de ce bilan afin d'y lire l'avenir. En nous basant uniquement sur ces découvertes notoires, nous avons constaté qu'il existe 3 périodes distinctes en ce qui concerne les "terreins de chasse" de 1940 à 1948, nous agissons en Suisse, puis de 1950 à 1955 dans le Jura français et au Salève (sur 11 découvertes, une seule se situe en dehors de ces secteurs); à partir de 1956, aucune découverte importante n'est à signaler aux environs immédiats de Genève.

Nous avons vu que la fin de la première période s'expliquait essentiellement par des facteurs humains. Il n'en va pas de même pour la fin de la seconde. Pourquoi le Salève et la première chaîne du Jura ont pratiquement cessé de prodigier leurs largesses? Les prospections suivies de petites découvertes s'y sont pourtant poursuivies jusqu'à nos jours. On ne peut affirmer que ces régions, surtout le Jura, sont épuisées. L'explication semble être la suivante: le prospecteur s'attaque

tout d'abord aux parties intéressantes ou d'accès facile . Son ardeur diminue ensuite avec les difficultés puis agonise très lentement durant de nombreuses années . Les probabilités défavorables et l'espacement des prospections amenuisent les chances de découvertes . Toutefois précisons bien qu'il pourrait un jour y avoir des exceptions à la règle !

En examinant attentivement ce bilan on remarque encore un autre phénomène : de 1940 à 1959 les découvertes sont uniquement dues à la prospection ou plus rarement au hasard (exception faite du Hölloch) . A partir de 1961 , et bien que la prospection soit restée active , les découvertes ont surtout pour origine la reprise par des techniques nouvelles de cavités déjà connues ou indiquées par d'anciens membres . En somme on peut dire que nous vivons sur nos réserves , ces réserves pouvant évidemment s'augmenter fortuitement , mais dans l'état actuel des choses et si notre activité se maintient raisonnablement , elles doivent nous suffire pour deux ans au moins . Mais après ... Il faudra réviser nos moyens . Les prospections classiques se heurtera peu à peu à des difficultés croissantes . Les zones encore inconnues spéléologiquement se rétrécissent comme la peau de chagrin . Le plus grave est que nous sommes mal informés sur ces secteurs prospectés ou non . Souvent certains membres restent longtemps inactifs et ont la désagréable surprise , après une reprise de prospection , de constater qu'un territoire vierge d'explorations il y a quelques années est entièrement connu maintenant . Si , il y a vingt ans, il était facile d'être rapidement mis au courant par simple information verbale, actuellement le développement des clubs et le nombre grandissant des découvertes nous empêchent de dominer facilement le sujet . Il est devenu nécessaire si l'on veut éviter le "travail de singe " d'organiser les recherches beaucoup moins à la légère . Il faudra s'informer sérieusement du travail de nos collègues voisins avec lesquels les échanges d'ailleurs déjà amorcés , devront s'intensifier . De plus, il est certain que le prospecteur s'informant auprès des garde chasse, bergers ou autres est appelé à disparaître peu à peu durant les prochaines décennies . En effet les cavités nouvelles, de même que les continuations dans les grottes connues, deviendront de moins en moins spectaculaires quant à leur entrée. Il semble bien probable que les spéléologues opérant sur des ba-

-ses scientifiques jouerons un rôle de plus en plus capital. Notre avenir dépend donc de cette conversion des méthodes et il est vital d'y songer déjà.

Bibliographie sommaire

- I) Audétat Maurice (1963): Essai de classification des cavernes de Suisse, Stalactite no 8
- 2) Cusin Jean-Claude (1963): Découverte d'une importante cavité en Hte Savoie: La grotte du Maquis, Stalactite no 3
- 3) Cusin Jean-Claude (1964): Gouffres des rochers de Leschaux, Stalactite no 2
- 4) Cusin Jean-Claude (1965): Les explorations du gouffre du Petit-Pré de St. Livres en 1963 et 1964, Stalactite no 3
- 5) Grobet A.H. (1956): Les grottes du Hölloch, Stalactite no 2
- 6) Guignard E. (1963): Les grottes de la face Sud-Ouest des rochers de Leschaux, Stalactite no 3
- 7) Joly Serge (1962): Recherches spéléologiques dans la chaîne du Bargy, Les Boueux no 3 et no 1
- 8) Martini J. (1956): Les grottes du Châble, Stalactite no 3
- 9) Martini J. (1958): Hölloch 1957 -1958, deuxième partie, Stalactite no 1
- 10) Martini J. (1963): La grotte de la Blonnière, Les Boueux no 3
- II) Pittard J.J. (1946): Les lacs souterrains du Valais central Imprimerie de la tribune de Genève.
- I2) Roth M. (1955): La grotte de Divonne, Stalactite no 6
- I3) Comptes-rendus des découvertes de la section: résultats des siphonnages aux grottes du Lovaret (ou de la Serra, à Charix, Ain, France) et de Balme (à Magland, Hte Savoie, France) Bulletin d'informations interne 1961 no 3 Articles tribune de Genève voir archives.