1965 N°1

11

LES BOUEURS

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

S.S.S.
SECTION
GENEVOISE

3e Année - 1965 - No 1

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
Suisse

****

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.

SOMMAIRE

Propos de l'éditeur ---------- page 3

Rapport de l'Assemblée Générale du 5 mai 1964 4

Siphons et spéléologie par F. Knuchel -------- 5

In memoriam Philippe Valenti ---------- 12

Spéléologie au Brésil par J.-L. Christinat --- 13

Crozet-Faucille par P. Ducimetière ---------- 20

Poème inédit de G. Pernet ---------- 29

Vie et aventures de la SSS-Genève ---------- 30

La recherche de la radioactivité en territoire souterrain par J.-J. Pittard ---------- 31

Ethymologie de certains noms de grotte par P. Valenti ---------- 33

Publications reçues(Récapitulation) ---------- 34

Cavernes aménagées de France ---------- 37

Propos de l'éditeur

Vla l'Bull'tin ! Etrange, mais vrai ! Il est bien là, dans la boîte aux lettres, dans son nouvel emballage ! Eh ! Le No 1 de 1965 ! En avance ! Incompréhensible !

L'éditeur vous prie de recevoir toutes ses excuses pour l'absence de parution en 1964.

"Les Boueux" n'ont vraiment pas eu de chance. Délaissé pour le Petit-Pré, les Ecoles de Recrue, le service militaire et les Grandes Vacances, parent pauvre de notre société, il n'était qu'un symbole pour la plupart d'entre nous.

Nous espérons qu'il ne sera plus un symbole, ni même un souvenir, mais un fait réel, une part active de notre Section, un moyen pour que tous les spéléologues qui reçoivent cette publication puissent s'exprimer, en nous envoyant des récits d'expéditions vivants et amusants, des faits anecdotiques, ou encore mieux des articles scientifiques ou de vulgarisation.

Notre rédacteur-gérant, Monsieur Frédéric Knuchel, étant tombé malade, a dû, à son grand regret, quitter son poste. Notre trésorier, Pascal Ducimetière, a bien voulu reprendre cette responsabilité. Afin de ne pas accumuler le retard, on élimine 1964 et notre bulletin continue : No 1 3ème série 1965.

Les membres sympathisants et les abonnés 1964 n'ont pas besoin de s'inquiéter, l'équipe rédactionnelle a décidé que les cartes de membre sympathisant et les abonnements 1964 seront valables pour 1965. D'autre part une nouvelle carte de membre sympathisant d'un nouveau genre, sera offerte en remplacement de celle de 1964.

Nous espérons que cette année "Les Boueux" paraîtront régulièrement. Nous remercions à l'avance la bonne compréhension de nos lecteurs.

COMPTE RENDU SOMMAIRE DE L'ASSEMBLEE EXTRAORDINAIRE

du 5 mai 1964

- - - - - - - - - - - -

Membres présents : J-C.CUSIN, J-J.PITTARD, M. DELARUE, P. DUCIMETIERE, S. JOLY, P. CONSTANT, F. KNUCHEL, M. NICOT, E. PELLATON, J.PELLATON, A. PELICHET, G. HOILER, G. ALBANESI, J. MARTINI, C. REVAZ, J-P. NIEDEROST, J. FURRER, G. DEMARTIN, J-F. GAL, F. GALLAY, R. HORSCHMANN, G. LAURENT, G. MARECHAL, B. PUGIN, G. ZEISER.

Membres excusés : F. LE COMTE, M. NIMIS, C. JOLY.

Le Président, Jean-Claude Cusin, ouvre la séance à 20 h.30, précision remarquée et méritoire.

Après avoir voté l'adhésion de Jean-François GAL et de Jean-Marie MARTWALDER, l'Assemblée étudie les propositions (en particulier la réduction de la cotisation allouée au Comité Central) qui seront présentées à l'Assemblée des délégués les 23 et 24 mai 1964 à Berne.

Puis elle nomme ses délégués : J-C. Cusin, M. Gauchat, P. Ducimetière et F. Knuchel. En outre, le président Cusin et M. Gauchat sont désignés pour participer à la composition du Comité Central.

Passant à un autre sujet, l'Assemblée se penche sur les problèmes posés par l'exploration du Petit-Pré, et à ce propos, dit sa gratitude à André Pélichet, de Nyon, qui offre une jeep pour le transport du matériel et du compresseur que E. Pellaton a pu nous obtenir, ce dont il est également vivement remercié.

Pour terminer, la question de notre organe local "Les Boueux" est abordée et F. Knuchel, gérant dévoué de cette publication, fait part de quelques unes de ses inquiétudes au sujet du financement de cette revue. Il se plaint aussi de ne pas être suffisamment aidé pour la mise en page et l'impression de ce journal. Après avoir pris acte de ces doléances et assuré faire son possible pour y remédier, le président lève sa séance.

****

Un remaniement du Comité ayant eu lieu en septembre 1964, voici sa nouvelle composition :
Président : par intérim : J.J. Pittard
Vice-président : J.J. Pittard
Secrétaire : Mme Jean Furrer, admise d'office par le Comité comme membre actif, aucun membre ne désirant prendre ce poste
Trésorier : P. Ducimetière ; Chef du matériel : J. Furrer ;
Archiviste : G. Hoiler ; Bibliothécaire : M. Delarue

SUITE

Siphons et Spéléologie

PAR FREDERIC KNUCHEL

Dans la pratique, la vitesse d'écoulement et le débit d'un siphon s'obtient en utilisant les formules classiques de l'hydraulique. Cependant, ces formules bien adaptées aux conduites fonctionnant sous une pression égale ou supérieure à la pression atmosphèrique, ne tiennent pas compte des phénomènes provoqués dans un siphon du fait que la plus grande partie du liquide qui circule à l'intérieur se trouve à une pression inférieure à Pa(pression atmosphèrique). Le fonctionnement est troublé par les dégagements d'air et dans les cas extrêmes, l'écoulement peut s'arrêter complétement. C'est pourquoi seules des expériences précises se rapprochant des cas rencontrés en spéléologie, peuvent nous permettre de retrouver les coefficients qui devront modifier les formules usuelles relatives au mouvement de l'eau dans les tuyaux. Les cas les plus fréquents de siphonnement utilisés en spéléologie, sont le plus souvent très différents des applications usuelles rencontrées en génie civil. Aussi, la plupart des formules connues, ne peuvent être utilisées sans autre pour déterminer les durées de siphonnement dans une cavité ou le débit à un moment donné.

Les formules qui permettent de déterminer le débit et la vitesse, les pertes de charge et la vitesse, le débit et les pertes de charge, la section et la vitesse, la section et le débit ou la section et les pertes de charge, sont celles ordinairement employées pour calculer les conduites forcées ou d'adduction d'eau. Pourtant ces conduites ont le plus souvent une longueur allant de plusieurs centaines de mètres à plusieurs kilomètres; de ce fait, les pertes de charge d'entrée et de sortie sont négligeables. Les diamètres sont de l'ordre de grandeur de quelques décimètres à plus d'un mètre. Le matériau utilisé peut être du métal, de l'éternit ou du ciment. Ces caractéristiques font, que les formules qui ont empiriquement été adaptées à ces cas doivent être vérifiées lorsque nous nous écartons des conditions expérimentales habituelles. C'est le cas

E

Pa = pression atmosphérique par temps sec

P'a = Pa

P'a agit sur le niveau passant par N à la fin de l'expérience

Le lieu de l'expérience étant situé à une altitude de 419 m., la valeur de Pa en hauteur de colonne d'eau est de m. 9,8 au point N au début de l'expérience. Pa + H s'appelle la pression absolue au repos. H au même endroit représente la pression effective statique.

pour nos siphonnements qui s'opérent à l'aide de tuyaux de quelques cm. de diamètre, généralement en plastique, d'ou coéfficient de frottement très différent, dont la longueur est le plus souvent de quelques dizaines de mètres au plus.

Pour se rendre compte du mode de fonctionnement de notre conduite, nous avons expérimenté nos tuyaux de siphonnement en fixant à l'aavance les hauteurs à siphonner et nous avons calculer les débits correspondants à partir de certaines données expérimentales.

Le matériel comportait :

Un fût cylindrique de 5,7 cm. de diamètre soit pour la section :
$s = d^2 4^{-1} = 25,5 \text{ dm}^2$

Hauteur du fût, environ 9,5 dm.

Trois tronçons de tuyau de m. 4,50 raccordés par pas filetés. Soit une longueur totales de dm. 135, diamètre intérieur du tuyau = dm. 0,42.

Le fût est enterré d'une vingtaine de cm. dans le sol. Afin que le siphon ne se désamorce pas à la fin de l'expérience, son extrémité finale est relevée à environ 10 cm. au dessus du sol.

Le niveau du liquide est maintenu au départ, à environ 5 cm. du bord supérieur du fût.

Nous disposons ainsi pour notre essai, d'une hauteur de chute d'environ :
dm. 9,5 - 2 - 1 - 0,5 = dm. 6.

Nous utilisons un chronographe au 1/10 de seconde.

Un mètre appliqué contre la paroi latérale du tonneau nous permet de mesurer exactement les hauteurs d'eau correspondants à un temps de siphonnement t. (voir fig. 1)

Les essais ci-dessous nous ont permis de construire les diagrammes des figures 3 et 4.

Essais

a) 1° départ du siphonnement à 9,5 dm.

2° déclenchement du chronographe à 9 dm.

3° arrêt du chronographe à 7,5 dm.

durée concordante sur 3 essais = 30" 8/10

τ = Durée de siphonnement en seconde
H = Hauteur de siphonnement
30' 9/10
53'' 8/10
1' 25'' 2/10
20
40
100
140
τ

FIG. 2

FIG. 3

t = 0,05
0,049
0,0472
0,045
0,0475
0,0357
0,0227
0,01
0,02
0,03
0,04
0,05
0,06
dH/dt

b) 1° départ du siphonnement à 9,5 dm.

2° déclenchement du chronographe à 9 dm.

3° arrêt du chronographe à 6,5 dm.

durée concordante sur 3 essais = 53" 8/10

c) 1° id.

2° id.

3° arrêt du chronographe à 5,5 dm.

durée concordante sur 3 essais = 1' 25" 2/10

Point O de fin de siphonnement à dm. 3,44
Ainsi la hauteur de siphonnement maximum est de dm. 5,56(voir fig 2)
C'est à dire que le niveau de la sortie du siphon se trouve à dm. 3,44 au dessus du fond du fût.

En partant du diagramme expérimenta (fig.2) nous recherchons les tangentes successives à la courbe.

Cette dérivation donne d H d t .

Cette nouvelle courbe est figurée par le diagramme suivant(fig 3)

D'après l'équation aux dimentions, nous voyons que d H d t est une vitesse; c'est effectivement la vitesse à laquelle s'abaisse le plan d'eau dans le fût expérimental. Notre équation de continuité est valable aussi dans ce cas et nous pouvons écrire :

$$s \cdot Vm = s' \cdot V'm$$

s = section du tonneau
Vm = vitesse de chute du plan d'eau = dH dt
s' = section du tuyau
V'm = vitesse du flux dans le tuyau

Nous avons déterminé la section du fût qui est de 25,5 dm^2.
La section du tuyau égale : $s' = d^2\, 4^{-1} = 0{,}1385$

$$V'm = \frac{s \cdot Vm}{s'} = \frac{25{,}5 \cdot Vm}{0{,}1385} = 184 \cdot Vm$$

et comme $Vm = \frac{dH}{dt}$ nous avons $V'm = 184 \cdot dH\ dt$

$$\frac{dH}{dt} = dH \cdot dt^{-1}$$

Nous recherchons les valeurs de $dH \cdot dt^{-1}$ pour diverses hauteurs de chute. Pour celà, nous pouvons procéder graphiquement en construisant des diagrammes (fig. 2 et 3) de plus grandes dimensions afin d'obtenir une meilleure précision. Ou bien, partant d'un diagramme (fig.2) suffisamment grand, nous calculons les tangentes à partir des valeurs lues.

Dans le cas particulier, nous avons fait ce travail et avons également fait le produit $Vm \cdot 184 = V'm$.

Nous obtenons le tableau suivant. Q étant le débit en litres/seconde, soit $Q = s' \cdot V'm$ selon ce que nous avons déjà vu.

H en dm	$dH \cdot dt^{-1}$ ou Vm en dm/sec.	V'm en dm/sec.	Q en l./sec.
5,25	0,05	9,204	1,2742
4,75	0,049	9,016	1,2487
4,25	0,0472	8,685	1,2028
3,75	0,045	8,280	1,1468
3,25	0,0416	7,654	1,0601
2,75	0,0357	6,569	0,9098
1,75	0,0227	4,177	0,5785

Afin d'utiliser les formules de l'hydraulique, et ainsi de se rendre compte du mode de fonctionnement de la conduite que nous projetons de placer, nous établissons un profil de la galerie dans laquelle seront placés les tuyaux de siphonnement.
Ce profil partira du niveau de la nappe à siphonner jusqu'au point bas dans lequel l'eau devra se déverser. Pour faciliter la compréhension et éventuellement en tirer des valeurs graphique, ce profil sera tracé à l'échelle. Nous ferons également figurer le tracé du tuyau; ce qui nous permettra d'établir la ligne de charge absolue ou ligne de charge piézométrique absolue. En général, pour les conduites d'eaux qui n'ont que de faibles pentes, nous ne tenons compte que des longueurs de leur projection horizontale et non des longueurs réelles. Cependant nos conduites de siphonnement ont pour la plupart, des pentes suffisamment importantes pour que nous soyons dans l'obligation de tenir compte de la longueur développée. Ainsi,

pour le tuyau de la fig. 1, sa longueur développée, est de 135 dm.; c'est celle que nous avons prise dans nos calculs. Si nous n'avions considéré que la projection de la conduite sur l'horizontale, nous aurions obtenu environ 118 dm.; cette différence est donc trop sensible pour que nous puissions dans tous les cas semblables nous contenter de la longueur projetée.

Selon ce que nous avons déjà vu, lorsque la conduite est fermée à l'extrémité N et qu'il n'y a aucun mouvement dans le tuyau, la pression intérieure est égale à la pression atmosphèrique diminuée d'une pression équivalent à la hauteur d'eau séparant le niveau du récipient M à l'emplacement du tuyau ou nous désirons connaître cette pression.

-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-

Avis à tous ceux qui s'intéressent aux "Boueux"

Pour ne pas refaire des numéros de nos anciens tirages qui intéressaient plusieurs de nos abonnés, nous avons sorti en mars 1964 un numéro spécial reprenant les meilleurs articles de notre Bulletin. Ce numéro comprend :

Communication sur quelques essais radiophoniques dans la grotte du Hölloch, par Jean GROSBREY.

Les phénomènes karstiques de la chaîne du Salève(Hte Savoie) 1ère et 2ème parties, par Jacques MARTINI.

Recherches spéléologiques dans la chaîne du Bargy, par Serge JOLY.

Observations de la colonie d'élevage de chiroptères à la grotte de Macornay (Jura) par Pierre CONSTANT.

Découverte d'une importante cavité dans le massif de la Tournette (Hte Savoie) par Jean-Claude CUSIN.

Ce numéro spécial, Mars 1964, est vendu au prix de 4 Fr.s. pour les spéléologues de Suisse, et au prix de Fr. 5.- pour ceux de l'étranger.

Paiement : Suisse : en versant 4 Fr. au c.c.p. 12 - 7563
Etranger: en versant 5 Fr. par virement postal international, au CCP. SSS. 12 - 7563.

IN MEMORIAM PHILIPPE VALENTI

Le 18 mai 1964, nous avons appris la mort de notre nouveau membre et ami, Philippe Valenti, à l'âge de 18 ans. Sa mort est arrivée si brusquement que tous ceux qui le connaissaient en ont été très durement touchés; il venait de trouver un travail qui lui plaisait et hélas un accident de travail nous l'a enlevé.

Il a senti très tôt l'attrait des grottes et les quelques souvenirs qu'il avait pu me confier, permettaient de penser qu'il deviendrait un excellent spéléologue : seul il avait remonté à l'âge de 16 ans une petite rivière souterraine, avec son faible luminaire; soudain le fil de sa lampe s'accrocha à une apérité et le priva de lumière; il put sans s'affoler, retrouver la sortie à plus de cent mètres de là.

Avec lui, nous avons réexploré complètement la grotte du Seillon, avec ses cheminées et toutes ses difficultés. Tout l'avait intéressé. Au fonds de la Grotte de l'Ours, nous avons tenté une désobstruction, mais vainement. Au Crêt de la Neige, il participe à une première : la plus haute grotte du Jura, grotte extrêmement dangereuse qui lui apprit certains dangers du monde souterrain : chutes de pierres, pierriers suspendus, roche pourrie.

Un mois avant de nous quitter si prématurément, Philippe avait passé avec quelques uns de ses camarades, quatre jours dans la grotte de Mégevette.

Il s'intéressait aussi énormément à la langue française et m'avait présenté un travail sur l'éthymologie de certains noms de grotte, qui lui avait demandé passablement de recherches. Vous trouverez ce travail en page 33 de ce bulletin. Doué d'un talent d'écrivain, il voulait également préparé une nouvelle spéléologique.

Nous perdons en Philippe, un ami, un véritable ami des grottes, un excellent camarade. Son nom restera chez tous ceux qui l'ont connu. Nous prions ses parents de croire encore à notre plus profonde sympathie.

L'éditeur

suite

SPELEOLOGIE AU BRESIL

PAR JEAN-LOUIS CHRISTINAT

5 ° Chapitre -

Deuxième expédition à la Grotte de Maquiné.

Les préparatifs vont bon train. La Télévision Tupi, de Rio de Janeiro, sous l'impulsion de Mauricio Dantas, nous assure du financement de l'expédition et se charge d'obtenir le transport Rio - Belo Horizonte --- à condition que nous aidions pour les prises de vue.

Je me réserve - et comment pourrais-je faire autrement ? - la direction de l'équipe de pointe. Juarez et Braga, retenus par leurs emplois, ne pourront nous rejoindre. Au cours d'une visite aux caves du Musée National en compagnie du fidèle Professeur Paula Couto, je sépare le matériel qui peut nous être utile et que la Direction du Musée a mis à notre disposition : générateur, pelles et pioches de fouille, cordes, lampes. Le Professeur, qui fera partie de l'expédition et représentera officiellement le Musée National, prépare lui-même le matériel scientifique. Il emporte une tente-laboratoire qui nécessitera six hommes pour la transporter jusqu'à la grotte! Un de mes grands soucis était les pitons. On a vu comment je les ai obtenus à l'arsenal de Guerre. Gaston, de son côté, revient du Ministère de la Guerre avec deux téléphones de campagne et 500 m. de fil. Tout en activant les préparatifs, notre ardente équipe prépare un complot! Nous voulons que cette expédition soit une réalisation de la Société Brésilienne de Spéléologie... qui n'existe pas encore. Ce détail ne nous gêne pas, et je confectionne deux grandes banderolles en toile cirée où l'on peut lire : "EXPEDIÇÃO GRUTA DE MAQUINÉ", et "SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA - MUSEU NACIONAL - TELEVISÃO TUPI".

Des télégrammes vont et viennent entre Rio, Belo Horizonte et Cordisburgo. Là-bas, tout est prêt. A la gare de la capitale de Minas, deux véhicules nous attendront: une jeep officielle mise à disposition par le Service Forestier, et un camion envoyé par le Préfet de Cordisburgo. Les billets de chemin de fer, gratuits, sont déjà dans nos poches.

Le 16 avril, nous nous réunissons aux studios de la TV pour un dernier contrôle du matériel. Tout le monde est là : Gaston, le Professeur Paula Couto, Mauricio Dantas, qui dirigera l'équipe de cinéma, Genito do Carmo, cameraman, Eugenio Silva, photographe, et Paulo Namorado. Le contrôle terminé, un fourgon de la TV emporte les 750 kgs de matériel à la gare.

Le 17 avril à 18 h 15, c'est le départ en wagon-couchette à destination de Belo Horizonte, capitale de l'Etat de Minas Gerais. Nous ne sommes que trois, car Mauricio, Eugenio et Paulo rejoindront demain en avion, étant retenus par un filmage de dernière heure à Rio. Le train fonce dans la nuit, martelé par les rafales de pluie.

Après un modeste souper au wagon-restaurant, je gagne ma couchette, laissant Gaston, Genito et le Professeur continuer une passionnante discussion sur la fameuse tente-laboratoire du Musée.

Le lendemain, à 8 heures, tout le monde se retrouve pour le café. Il pleut sans arrêt. A travers les vitres sales et ruisselantes, j'aperçois des champs inondés, des rivières aux flots boueux. Si je note ces détails de voyage, c'est pour bien montrer qu'une expédition spéléologique dans ce pays n'est pas une petite affaire, et réserve parfois des surprises.

9 h.45 ... arrêt à Bello Vale. La voie ferrée est bordée de bosquets de bambous... des zébus dorment sur la berge des marécages. Les stations des aiguilleurs de la voie sont faites avec de vieux wagons rouillés montés sur pilotis. Il est déjà dix heures lorsque nous stoppons à Moeda. La pluie s'est arrêtée, mais le train a 2 h 30 de retard!

Enfin, à midi, notre convoi entre en gare de Belo Horizonte. La jeep du Service Forestier est là et nous conduit au Bureau de la 5° "Inspectorie" Forestière. Il pleut de nouveau à torrents. Mauricio Dantas et son équipe, qui devraient être arrivés avant nous, sont introuvables. Les complications commencent... Une tentative de communication téléphonique avec la TV de Rio reste sans résultat... bien sûr, avec ce temps! Les heures s'écoulent. La communication avec Rio n'est toujours pas possible. J'enrage en pensant avec regrets à mes expéditions avec la Section de Genève où tout était organisé dans les moindres détails. Le matériel a déjà été chargé sur le fourgon du Préfet de Cordisburgo qui, lui, était fidèle au rendez-vous. Nous attendons...

18 heures... toujours pas de communication ..! Il n'est plus possible de partir pour Cordisburgo aujourd'hui. Force nous est de nous installer à l'hôtel jusqu'à demain. Finalement, à 21 h 30, nous pouvons parler avec Rio. Mauricio ne viendra que demain, et nous dit de ne pas l'attendre car il nous rejoindra directement à la Grotte. Nous fixons le départ à 7 heures et allons nous coucher. Le moral du Professeur commence à baisser devant les trombes d'eau. Il se souvient d'un ami habitant la cité et à qui il pourrait rendre visite..! Je bondis de mon lit : "Rien à faire! Nous sommes venus pour explorer une grotte. Nous allons l'explorer et faire notre travail jusqu'au bout!"

Genito aussi commence à se dégonfler. "Mon travail est de filmer des matches de football et non de me promener sous la pluie à la recherche d'une grotte! Demain, je retourne à Rio". Pour toute réponse, je pousse mon lit devant la porte de la chambre, bien décidé à ne laisser sortir personne avant le moment d'embarquer dans les voitures!

Le lendemain, nous sommes réveillés par un soleil radieux.. Plus de motifs pour abandonner... hein, Professeur ? Le café est avalé en vitesse et les banderolles fixées sur les véhicules.

Départ...!

Grâce à la plaque officielle de la jeep, nous franchissons sans nous arrêter au barrage de la Police Routière, et, jusqu'à Sete Lagoa, filons bon train sur la route goudronnée. Après, c'est la piste de terre rouge où notre passage soulève des nuages de poussière. A midi, nous sommes aux portes de Cordisburgo. Nous aimerions continuer directement vers la grotte, mais nous ne pouvons éviter un déjeuner, du reste fort agréable, que nous offre la Préfecture. A notre sortie de l'Hôtel Argentina, notre matériel, laissé devant la porte, a disparu..! Le Préfet nous rassure en nous expliquant qu'il l'a déjà envoyé en avant pour nous éviter les difficiles portages dans la "serra". En effet, lorsque, deux heures plus tard, nous arrivons devant le porche de la caverne, nous y trouvons toutes les caisses alignées. Le camp est rapidement monté sous les yeux étonnés des "caboclos" qui ont effectué le transport.

Vers le soir, ils nous quittent. Nous restons seuls. Autour du feu, nous discutons, et mettons au point les derniers détails de notre plan de travail. Les objectifs de cette expédition sont bien définis, tout au moins en ce qui concerne la partie d'exploration, car Mauricio Dantas, par exemple, venu pour faire des essais, repartira avec un film! Nos intentions pour cette expédition sont les suivantes : exploration de la grotte, situation du point collecteur de ses eaux, relevé topographique complet et détermination des matériaux géologiques des couches que traverse la cavité. Le Professeur Paula Couto, lui, relèvera les températures, états hygrométriques, prélèvements de matériel biospéologique, et étudiera les possibilités de continuer les fouilles paléontologiques.

La nuit est tombée sur les terres rouges de Minas Gerais. Dans la salle du camp, le feu fait danser d'étranges ombres sur les voûtes. Genito se révèle être un bon cuisinier, et prépare la traditionnelle "feijoada", plat national brésilien à base de riz, de haricots noirs, de viande et de farine de manioc.

Avec la nuit, les moustiques qui nous harcelaient depuis la tombée du jour, laissent sur nos bras et nos visages d'innombrables petites cloques rouges. Là, à 30 mètres des tentes, c'est la forêt, la dense végétation des collines de Minas... avec ses hautes herbes, ses lianes, ses épines... et aussi les mille bruits de la vie nocturne... glissements, craquements, frôlements... La cafetière passe de main en main, et de temps en temps la machette de l'un de nous brille, pour en un éclair envoyer dans l'autre monde un énorme rat trop intéressé par nos réserves de vivres.

Après une dernière cigarette, après un dernier coup d'oeil à nos tentes pour en expulser les hôtes indésirables, araignées, scorpions..., nous nous enfermons soigneusement, machette et torche électrique à portée de main, et cherchons le repos.

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

Le voyageur qui débarque à Cordisburgo et contemple le paysage du côté nord-est, note une grande étendue de pentes verdoyantes. A la limite de la large plaine qui borde la rive gauche de la rivière Ribeirão Onça, apparaît entre de grands arbres la fazenda Saco dos Cochos. Plus haut, un mince ruban ocre se déroule de droite à gauche... c'est la piste qui mène à la Grotte de Maquiné.

Après cette légère impression d'arrivée, examinons l'aspect général de cette région, au moyen des courbes de niveau de 10 m en 10 m rapportées sur le plan.

On notera tout d'abord que l'aspect topographique est assez capricieux et intéressant, plus particulièrement près des points d'absorption. Ainsi, par exemple, nous trouvons sur la droite de Lagoinha, ou mieux, de son côté Nord, une apparente colline... qui est en réalité une cuvette profonde. Depuis la cote circulaire de 800 m., elle descend jusqu'à 760m au point où s'effectue une partie de l'absorption souterraine des eaux de la moitié nord du sous-bassin de Lagoinha.

Dans les limites de la région représentée sur la carte, nous avons un terrain très varié et accidenté, présentant des gorges étroites, un nombre considérable d'entonnoirs d'absorption, des balmes, de nombreuses grottes, des parois de rochers de grande extension, d'autres partiellement interrompues, quelques cañons et plusieurs groupes de grandes pierres d'érosion (érosion de Lagoinha et du Alto do Sobrado). Les raisons des conditions topographiques de cette région tiennent principalement dans le fait de sa composition calcaire.

A l'exception des eaux pluviales du Alto do Sobrado, toutes les eaux de la partie Est du large demi-cercle de la cuvette du Saco do Campo sont absorbées en un point près de Ponte Sêca et en deux autres, insignifiants et en forme d'entonnoir parfaitement circulaire, près de Pedra Bonita. L'intéressant sous-bassin de Lagoinha présente six points d'absorption.

La partie entre Cordisburgo, les crêtes du Corrego Cuba et du Saco do Campo ne présente qu'un entonnoir ainsi qu'une gorge encaissée dans la cuvette dos Monjoles, où réapparaît le Corrego Cuba après son parcours souterrain. Comme le début de cette gorge est situé à 350 m. en ligne droite de la disparition du Corrego Cuba, et à une altitude de 845 m., alors que le Corrego s'enfouit à environ 750 m., il semblerait donc que la gorge possède quelques eaux propres depuis la Laje do Maio-rio. Ceci sans continuité puisqu'elle redevient sèche peu après. A la jonction avec une petite gorge secondaire et sèche, la déclivité augmente et la gorge principale s'élargit jusqu'à l'endroit où, entre de gros blocs de rochers et sous une dense végétation, réapparaît le Corrego Cuba.

Certains de ces entonnoirs d'absorption signalés plus haut se présentent sous forme de cuvettes irrégulières contenant de nombreuses petites grottes et failles. Un seul reçoit de l'eau toute l'année. C'est celui du Brejinho, situé dans la partie Sud-Ouest du sous-bassin de la Lagoinha. Ces points d'écoulement souterrain sont presque toujours situés à la base de quelques rochers ou parois de hauteur variable. L'écoulement s'effectue toujours par des fentes étroites, insignifiantes, et avec une certaine rapidité. Des vestiges d'inondations fréquentes s'observent au dernier point d'immergence du Corrego Cuba. Nous en reparlerons en détail plus loin.

En raison de la superficie et de la complexité de cette région, il m'a semblé bon de séparer le travail en plusieurs parties, commençant au cours de cette expédition par la Grotte de Maquiné et le bassin du Corrego Cuba.

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

A notre réveil, un soleil déjà brûlant nous attend à l'entrée de la grotte; bientôt, le fort café brésilien achève de nous mettre en train. La nuit a été bonne et le camping souterrain dans les grottes chaudes des pays tropicaux est différent de celui pratiqué dans nos cavernes d'Europe.

Gaston, aidé de Genito, commence le relevé topo de la salle d'entrée, tandis que le Professeur prend les mesures d'une chauve-souris que, hier soir, nous avons trouvée morte dans le passage reliant la salle 2 avec la 3. Incisives... 7mm! envergure. 60cm. De mon côté, je suis intrigué par un panache de brume qui s'élève au fond du vallon où doit se trouver, d'après les écrits de Lund, l'entonnoir d'absorption du Corrego Cuba. L'endroit est à environ 600m., et je décide d'y aller. L'équipe topo est maintenant dans la salle 2, le Professeur également, aussi je pare sans aviser personne. Imprudence qui aurait pu me coûter cher!

Il faut ouvrir la piste au machette dans les herbes de plus de deux mètres de hauteur qui dissimulent un terrain accidenté, entrecoupé de racines et de lianes épineuses. Après quelques dizaines de mètres, absorbé par la végétation, j'ai perdu la direction et ne sais plus du tout où je vais. D'énormes papillons multicolores ressemblent à des fleurs, tandis que les fleurs des lianes ont des formes de papillons... Au bout d'un moment, je bute sur un petit rio qui serpente sous l'épais tapis végétal. D'après la configuration du terrain étudiée hier soir sur la carte, ce ruisseau doit être un affluent du Corrego Cuba, aussi je n'ai qu'à le suivre. J'entre donc dans l'eau, étant plus en sûreté ainsi; car à tout moment peuvent retentir les castagnettes ca-

ractéristiques du terrible crotale... et comme la trousse anti-venimeuse est au camp..! Le bruit d'une chute d'eau me parvient maintenant distinctement et un autre bras vient grossir la rivière. Tiens..! j'étais donc déjà dans le Corrego Cuba! Après un dernier coude, apparaît une paroi sous laquelle s'ouvre la bouche d'une grotte où disparaît la rivière. C'est le fameux point de disparition du Corrego Cuba. Une odeur d'humidité et de végétaux pourris traîne dans l'air... Un fait m'étonne. Depuis l'endroit où je suis, 30 m. à peine me séparent de la grotte, mais sur ces trentes mètres il n'y a rien! Ni arbres, ni buissons, ni aucune végétation. Seulement une surface grisâtre et brillante d'où émergent des squelettes de troncs, et au milieu de laquelle coulent les eaux boueuses de la rivière. Je tire quelques photos et laisse l'appareil pendu à un arbuste. Me tenant, sans doute par intuition, à la branche souple du dernier arbre, j'avance... le terrain s'enfonce sous mon poids... Je suis déjà pris jusqu'aux mollets dans les sables mouvants..! Ce que les "caboclos" auraient vu au premier coup d'oeil, je n'ai pas su le voir..! maintenant il faut que je m'en sorte tout seul. Heureusement, je n'ai pas lâché ma branche, et, tout en souhaitant qu'elle ne casse pas sous mon poids, je me cramponne de toutes mes forces. La boue gluante m'aspire lentement... De grosses bulles montent à la surface... Petit à petit, je me hisse sur un terrain plus ferme, et, après quelques longues minutes, peux m'asseoir, hors de danger.

Une heure plus tard, je suis de retour au camp où personne ne s'est douté de rien. J'ai situé la disparition du Corrego Cuba et j'ai pu me rendre compte des difficultés que présente son exploration...bien que j'aie failli payer tout cela très cher!

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

Notre exploration dura 7 jours. Jours durant lesquels l'équipe de pointe travailla jusqu'à l'épuisement, car, en plus de son plan de travail prévu, il lui fallut aider les cinéastes. Bien des fois, les prises de vues terminées, alors que l'équipe ciné rentrait se reposer au camp, Gaston et moi nous continuions l'exploration pour ne rentrer que 4 ou 5 heures plus tard au camp. Ce n'était qu'en adoptant ce rythme de travail que nous pouvions faire tout ce que nous avions prévu.

Nous eûmes des visites. Un jour, c'était un "caboclo" qui, pieds nus et machette au côté, venait regarder curieusement notre tente et notre groupe de générateurs. Une autre fois, le "vaqueiro" d'une fazenda proche nous apportait un sac d'oranges ou un quartier de viande. Le deuxième jour, le Préfet envoya une douzaine d'hommes, qui, en un matin, défrichèrent les abords de la grotte...faisant fuir de nombreux serpents à sonnette.

L'entrée de la grotte est tournée vers le Nord et se présente sous la forme d'un arc abattu. Sa direction principale est Nord-Sud, ayant dans sa plus grande longueur 405 mètres. La caverne se présente en galerie continue, avec une largeur variant entre 9 et 82 mètres et une hauteur entre 5 et 18 mètres. Des masses considérables de stalagmites ont occupé une grande partie de la galerie initiale, la divisant en diverses salles par des corridors de longueur variable. Les parois, dans la plus grande partie, sont recouvertes d'une épaisse couche stalagmitique. Aux endroits où la roche vive est à nu, nous remarquons les couches faiblement inclinées d'un calcaire sombre, de grains fins, plus clairs par endroits par la présence de particules de silice et de gypse. Les couches calcaires alternent avec des couches de schistes argileux et siliceux. Ces dernières sont moins épaisses que les couches calcaires, et fréquemment interrompues. En beaucoup d'endroits, la mince couche de schiste a disparu, laissant le vide entre les calcaires. Nous n'avons observé aucune trace de pyrites, ni d'autres métaux ou de restes organiques. Des échantillons de roche ont été prélevés dans toutes les salles pour être remis à la Division de Géologie du Musée National pour identification.

Toutes les salles contiennent des gours d'une hauteur allant de 1cm à 2m. Le sol de la caverne est, sur toute son extension, sauf dans l'effondrement final, recouvert d'une croûte stalagmitique sous laquelle apparaît un lit de terre couleur brique d'une épaisseur de quelques centimètres à 70cm. Elle se compose principalement d'argile mélangée à de la chaux, mais rarement sous un aspect poudreux car les infiltrations l'ont transformée en une masse compacte. Notons en passant que c'est dans cette couche que Lund fit ses principales découvertes.

Après ces considérations générales sur la grotte, étudions certaines particularités des salles.

Au moment de l'expédition de Lund en 1834, quatre salles étaient connues et parcourues par les extracteurs de salitre. Elles n'offrent que peu d'intérêt, à part quelques niches richement décorées mais d'accès très difficile. Nous en avons relevé la topo et j'ai passé au crible la base de toutes les parois sans amener d'éléments nouveaux. Le plafond également a été minutieusement exploré, principalement au sommet des coulées stalagmitiques...mais rien! La cinquième, la Salle des Merveilles (Sala das Maravilhas) est la plus belle de toute la grotte. Son centre est occupé par un immense bassin aujourd'hui vide, mais que Lund signalait plein en 1834. La hauteur primitive de l'eau est marquée par un arrêt brusque du revêtement de cristaux qui tapisse l'intérieur. Dans cette salle, la caverne se divise en deux. Dans l'angle gauche, après avoir longé un bassin plein d'une eau cristalline, on pénètre par un étroit corridor dans la grandiose salle Lund. Nous remarquons que le début de cette salle est le point de ruissellement le plus actif de toute la caverne. Je lui ai consacré un jour entier, et j'ai découvert ici le collecteur principal des eaux de la grotte qui disparaissent sous le plancher stalagmitique. Les eaux des salles supérieures 6A et 6B descendent au niveau de la salle Lund en un ruissellement dans la couche de terre rouge signalée plus haut. Près du point collecteur, Lund signalait une ouverture de 80cm de diamètre qui descend jusqu'à 5m de profondeur pour se terminer dans une chambre large de six mètres. J'ai contrôlé ces indications qui se révélèrent exactes. Un fait intéressant est à signaler. Sous le plancher du début de cette salle, la couche argileuse est entièrement imprégnée d'eau qui disparaît en profondeur. L'argile s'est tassée, se décollant de la croûte stalagmitique et laissant un vide important sous le plancher de la salle, qui dans les points de faible résistance peut casser sous une pression ou un choc un peu fort.

J'ai la certitude que ces eaux qui disparaissent dans la salle Lund sont celles qui réapparaissent dans le haut du vallon, sous la falaise calcaire, et qui alimentent la rivière rencontrée lors de ma prospection solitaire citée plus haut. J'ai l'intention de tenter, lors d'une prochaine expédition, une coloration pour prouver cette communication.

Autre particularité de la Salle Lund: sa longueur et son effondrement terminal. Avec ses 188m de longueur, elle occupe une place honorable parmi les grandes cavités mondiales. Nous y avons relevé un degré hygrométrique de 75%, alors que la moyenne est de 62% pour les autres parties de la grotte. La température moyenne est de 28°, ceci pour toute la cavité. L'effondrement, qui occupe toute la dernière partie de la salle, mesure 121m50 sur 82m de largeur. A sa base, la nature du sol se modifie totalement, et apparaît sous la forme d'énormes fragments calcaires tombés des voûtes et des parois. Cet amoncellement est recouvert d'une couche de gypse en poudre, dissimulant les accidents de terrain et rendant la marche dangereuse.

L'amas rocheux s'élève jusqu'au fond de la salle où il rejoint la voûte. Sur la gauche s'ouvre une fissure verticale et ascendante qui se ferme peu après. La cassure continue sans doute jusqu'à la surface de la montagne, qui, en cet endroit, n'est plus très distante. Au cours des nombreuses heures consacrées à l'exploration de cet effondrement, nous y avons fait d'autres constatations. Le long de la paroi Nord-Est par exemple, une dizaine de m. au-dessous du niveau de la masse rocheuse, nous avons découvert une bande de paroi de 5m de longueur sur 2 de hauteur entièrement recouverte de "fleurs de gypse". Vers le fond, sur la partie supérieure de l'éboulis, existe un point de ruissellement

qui a édifié sur la masse d'éboulement une nouvelle formation de stalagmites immaculées. Au même endroit existent déjà deux gours de grandeur moyenne et un buisson d'excentriques. Les deux bords de l'effondrement forment trémie avec les parois de la salle, fait qui m'a induit en erreur en 1957: j'avais cru découvrir une nouvelle galerie mais étais en fait dans la même salle, à l'intérieur de l'effondrement.

L'examen des matériaux qui remplissent la salle montre la présence dans un parfait désordre de blocs calcaires, de bandes de schiste argileux, de schistes siliceux, de fragments de draperies stalagmitiques brisées, le tout recouvert de cette poussière de gypse qui s'élève en nuage à chacun de nos pas.

Il n'y a plus rien à faire dans cette partie de la grotte, et l'on peut considérer son exploration comme terminée. Dans les salles 6, 6A et la salle supérieure 6B, aucune découverte, si ce n'est la localisation du parcours exact du ruissellement.

Les résultats de ces 7 jours de travaux furent les suivants: exploration complète de la grotte avec le relevé topographique de toutes les galeries, relevés de températures et d'états hygrométriques, prélèvements d'échantillons géologiques et biospéologiques, situation du collecteur principal des eaux de la grotte, découverte de fleurs de gypse, situation et reconnaissance du point de disparition du Corrego Cuba.

Les résultats de l'équipe cinéma furent : un film de 35 minutes en noir et blanc, un film de 10 min. en couleurs, des photos en noir et blanc et en couleurs, plus une foule d'observations sur le filmage souterrain, puisque, en somme, le but était de faire du filmage d'essai. Le film noir et blanc fut d'ailleurs projeté 2 semaines plus tard au cours d'un programme de Télévision où il remporta un grand succès, contribuant ainsi à faire mieux connaître la spéléologie et le merveilleux monde des cavernes.

C'était la première fois en Amérique du Sud qu'était réalisé un camp souterrain de si longue durée (7 jours), notre camp de 1957 ayant duré 4 jours seulement.

Au sujet du Corrego Cuba, nous en rapportons les observations suivantes: Un ruisseau, le Corrego Cuba, naît dans le versant oriental du bassin du même nom, et pénètre après un petit parcours dans une dépression formant cuvette. Nous avons déjà dit plus haut que nous prétendions que ce ruisseau n'est que la résurgence des eaux de la Grotte de Maquiné. Ne rencontrant à l'origine probablement aucune sortie, il transforma la cuvette en un lac. Plus tard, il s'ouvrit un écoulement souterrain et, perforant la montagne qui, à l'Est, forme la paroi de la cuvette, réapparut du du côté opposé. Les bords de la cuvette où disparaît le Corrego Cuba sont bien au-dessous de l'entrée de la grotte de Maquiné, et il est peu probable qu'à l'époque de l'existence du lac les eaux soient montées jusque là. Le fond de cette cuvette est couvert de végétation de la hauteur d'un homme et est typique des endroits marécageux, prouvant ainsi l'existence encore de nos jours de fréquentes inondations. Le sol est inégal et les troncs des arbres, tous de faible diamètre, sont couverts de b... Lors de sa reconnaissance en juin 1940, Alfonso de Guaira Heberle décrit l'endroit parfaitement sec. Nous n'eûmes, nous l'avons vu, pas cette chance au cours de notre expédition! D'après les hâtives observations que j'ai pu faire lors de ma reconnaissance solitaire, le Corrego Cuba entre dans une grotte de 3m de hauteur, puis disparaît sur la droite dans un entonnoir vertical. L'amoncellement de troncs secs et de fragments de grands arbres près de la perte s'explique de la façon suivante: au moment des inondations annuelles, les arbres morts flottent sur le lac provisoire. Lorsque les eaux baissent, l'entonnoir de la perte forme un tourbillon et aspire les corps flottants, les rassemblant en cet endroit.

Deux inconnues sont encore à résoudre: 1/ l'hypothèse de la communication avec Maquiné; 2/ la perte est-elle pénétrable? Nous n'avions ni le temps, ni le matériel ni les équipiers pour tenter l'aventure.

Si l'on regarde franchement les difficultés de toutes sortes, le manque d'équipiers et de temps, il faut admettre que ces résultats sont déjà satisfaisants. Moi pourtant, je ne suis pas encore satisfait! La spéléo n'est pas encore organisée sur le plan national comme je le désire. Gaston et moi ne pouvons pas tout faire. Il faut maintenant profiter du climat favorable créé par la projection du film pour frapper un grand coup!

CROZET-FAUCILLE

Rapport du camp de spéléologie du 20 au 28 juillet 1963.

INTRODUCTION.

En 1963 je m'étais décidé à prospecter une partie du Jura, qui semble délaissée par les spéléologues, car les grandes découvertes n'abondent pas dans ce massif. Lorsque l'on dit "Jura", le nom de calcaire vientimmédiatement à l'esprit.

Bien que les couches de calcaires forment plusieurs centaines de mètres d'épaisseur, les systèmes hydrologiques souterrains ne sont pas facilement accessibles. Je fais brièvement ci-dessous la nomenclature des couches géologiques de cette région.

Le Jura a un énorme inconvénient : ses failles. Elles sont le point de fuite de tous les ruisseaux. Il doit donc exister à partir d'une certaine profondeur, des dédales sensationnels, mais le seul moyen de parvenir à ces réseaux reste les résurgences, jusqu'à ce que des gouffres soient découverts et qui communiquent avec ces résurgences. C'était mon but.

Le Jura est très sec et le problème de l'eau pour l'alimentation des fermes et des réservoirs reste chronique. Il n'est pas rare de voir des paysans monter tous les jours plusieurs citernes pendant la fin de l'été.

La région du Crozet au Col de la Faucille est une zone de paturages et de forêts, notamment près du Mont-Rond.

Il existe une route qui conduit de la Faucille à la station supérieure du télécabine de Lelex à environ 1300 m. d'altitude. Il existe, d'autre part, le télécabine de Crozet qui est le moyen le plus rapide pour accéder aux cavités les plus importantes de cette région.

LE CAMP :

Notre camp se trouvait à la Tremblaine. Il nous a fallu 3 mois pour le préparer et il était prévu pour 30 participants.

a) Théorème de la droite entre 2 points.

Afin de reconnaître les lieux, nous décidons, André Gautier, mon camarade et moi, de monter le 29 juin à la Tremblaine qui se situe juste derrière le Colombey. La ligne droite nous semblait la plus courte; mais les bois ont eu raison de notre inspiration, désorientés, nous arrivons à la route forestière où par hasard un automobiliste égaré nous prend jusqu'au Col de Crozet. Enfin nous arrivons à notre quartier général. Le lendemain, son cousin, Jean-Pierre, vient nous rejoindre pour explorer plusieurs petits trous.
Après un jus à la Maréchaude, nous partons topographier un puits de 7 m. où rien d'intéressant n'est à noter.

b) Le gouffre des 3 chiens.

Un puits que nous avions vu il y a 2 ans, lors d'une course de patrouille du Fort de l'Ecluse à la Faucille, retient notre attention.
Il n'est apparemment pas intéressant, mais à terminer malgré notre incursion. Nous découvrons quelques squelettes de chiens.

Gouffre des 3 chiens

échelle : 1/100e

Coordonnées :
488 575/130.850
alt : 1628 m

CN suisse
feuille 1280
Gex : 1-25000

Levé le 30 6.63

P. Ducimetière
A Cautier

Aloïs, le berger de la Société des Alpages gessiens, nous en donne les explications : Dans le bord assez incliné du gouffre, des lièvres avaient creusé leur terrier; des chiens de chasse trop curieux descendaient cette pente herbeuse; quand ils voulaient remonter, leur arrière train glissait et ils se laissaient tomber d'épuisement. Nous appelons ce puits le gouffre des 3 chiens en attendant que d'autres viennent les rejoindre, nous sommes prêts à en dresser une statistique !

c) 300 kg. de matériel.

Le samedi 20 juillet à 13 h. commence notre camp. Chacun amène les récipients les plus hétéroclites, du verre à dents au bahut de grand-mère !
Après avoir fait provision de vivres à Gex, c'est près de 300 kg. de matériel qui vont être déposés à la Tremblaine.

Nous ne sommes que trois : André Gautier ou Dédé, Georges Laurent, ou Georges, et moi-même, ou Dudu, plus Miki, le chien mascotte-saucisson-de-l'expédition! Le camp commence dans la bonne humeur et pour la circonstance nous entamons une bouteille du pays, pas mauvaise du tout! Bernard Pugin, notre coéquipier du lendemain, nous rejoint à pied par le Crozet et des scènes inoubliables se marquent sur la pellicule de notre ami.

d) Curçon ou l'histoire d'une source.

Le lendemain, 21 juillet, est un extra du camp et nous décidons de visiter le gouffre de Curçon; en passant par la Calame, nous nous arrêtons à la SOURCE, mais Miki a déjà profité de l'aubaine et nous nous mettons une ceinture pour l'eau : " C.. de cabot, ignoble vermine..." et d'autres !

Un puits de 14 m. est fait à titre de dérouillage, puis vers les 15 h. nous attaquons Curçon. Au fonds, nous découvrons une julie* délaissée par la dernière expédition et nous profitons des suintements sur les parois pour boire de l'eau qui nous semble pure. En sortant, nous apercevons un mouton en putréfaction près du gouffre, notre tête change aussitôt de couleur, nous envisagions toutes sortes de morts possibles, mais pas celle-là : mourir empoisonné!

Bernard nous quitte pour Genève et vers 20 h. nous sommes prêts pour le retour.

* Nom donné à un journal local.

e) Marche dantesque.

Nos lampes rechargées, nous commençons notre longue marche sous les éclairs, dans le brouillard et, de plus, dans l'obscurité; à plusieurs reprises, nous nous perdons de vue et de longs cris de ralliement s'entremêlent aux coups de tonnerre. Enfin, vers 22 h. nous arrivons au dessus du col de Crozet; nous avançons prudemment entre les arbustes; épuisés par l'effort visuel, nous nous arrêtons très souvent pour ne pas tomber du haut d'un rocher ou dans une fissure et avec des luminaires tremblotants, nous atteignons enfin la Tremblaine passé minuit.

Le lendemain de cette marche mémorable, nous faisonsle plein avec un pharmaceutique pour éviter tout risque d'empoisonnement et c'est une journée de farniente sous un ciel radieux.

f) On a souvent besoin d'un plus petit que soi.

Le mardi 23 juillet, nous partons pour le Mont-Rond en prospectant ce que l'on peut. Au Mont-Rond, nous rencontrons les deux fils d'un berger qui nous conduisent à toutes les cavités qu'ils connaissent. Cela en fait bien une dizaine de faible importance dont nous faisons un croquis de chaque, en passant aussi par le gouffre des Cervidés. Nous les quittons près du col de la Faucille où nous nous reposons. Nous rentrons par la route de la Maréchaude mais nous n'apercevons aucun bûcheron, les bois seront donc laissés pour l'instant.

g) Le gouffre du Colomby.

Le lendemain, nous allons prospecter le Colomby; Miki effrayé par des vaches à piquants* se réfugie dans une fissure; après une demi-heure de desobstruction et de patience, nous le sortons de son inconfortable position; Nous dressons ensuite le plan d'une intéressante cavité près de Colomby et qui mérite une charge de dynamite pour élargir une châtière. Les autres trous que nous visitons sont sans intérêt et déjà explorés par Cordey. Au retour nous tombons sur un puits terreux, dénommé le Trou de la Vache; fait curieux, cette cavité fut inaugurée et même inventée par une vache qui paissait à cet endroit et qui vit son arrière train disparaître sous ses yeux.
Mais des blocs instables nous déconcertent et nous rentrons au CG.

* celles-ci portaient aux naseaux une pièce en métal ou en plastique avec des piquants.

Gouffre du Colomby

coordonnées:
488.900/131.300
alt. 1635

échelle: 1:100
CN Suisse Fle 1280
Gex 1:25000

Levé le 24.7.03

A. Gautier
P. Ducimetière

h) Découverte et perte.

Le jeudi 25 nous allons regarder le Col de Crozet et près de la Maréchaude, nous découvrons enfin un violent trou souffleur que nous désobstruerons une autre fois, nous cherchons vainement une grotte signalée par Gustave Zeiser.* Des gamins nous mènent pour nous montrer 2 puits à neige; nous nous apercevons alors que notre fidèle compagnon nous a fait faux bond; après une vaine recherche nous repartons silencieusement, presque une marche funèbre, jusqu'à la Tremblaine.

i) Dernière bouteille.

Le lendemain est quand même consacré à la recherche de notre mascotte. Finalement, nous le découvrons sous un sapin près de La Loge, transi par une nuit de grêle, de bise et de brouillard. C'est avec une laisse que nous le ramenons triomphalement et que nous vidons la dernière bouteille, pendant qu'il s'endort dans la paille. Nous n'avons encore rien découvert et nous décidons que demain sera une journée libre.

j) Dernière découverte.

Le samedi 27 juillet, chacun de notre côté, nous cherchons des fossiles et des trous; au retour, Dédé et moi, nous découvrons enfin un joli puits engageant; chargés d'un lourd sac d'ammonites, nous annonçons la bonne nouvelle à Georges qui lui a fouillé dans la combe en dessous de la ferme sans rien découvrir. Le chien est resté sagement sur le pas de la porte à garder notre toit et à épouvanter les vaches qui auraient voulu lier connaissance avec cet intéressant animal!

k) Fin.

Le dernier jour du camp, nous faisons notre dernière exploration, celle du trou découvert hier. Il se termine malheureusement à -14 m. Nous récoltons quelques cavernicoles sur une dépouille de veau.

Puis nous rentrons ranger notre matériel. A midi, nous finissons les restes. Après avoir remercié Aloïs et sa famille, nous rentrons avec nos parents qui sont venus nous chercher bien avant l'heure prévue, pour voir si nous étions encore vivants.

* Cette grotte vient d'être trouvée par un club de Bellegarde, juste en dessus de Lelex.

Gouffre du malatrait

coordonnées: 488 400/131 500

alt. 1580

CN Suisse feuille 1280
Gex 1:25000

échelle: 1:100

Levé le 28.7.63

A. Gautier
G. Laurent

Nous partons un peu déçus de n'avoir rien découvert, mais je me promets de venir une autre fois déboucher le trou souffleur et qui peut être nous permettra d'atteindre un réseau important.

CONCLUSION.

Nous avons bien regretté que nous fussions si peu nombreux. La prospection eu été mieux répartie et surtout vérifiée, nous avons dû laisser des trous souffleurs intéressants mais trop long à déboucher.

Le logis nous a été assuré gratuitement par la Direction de la Société des Alpages gessiens, que nous remercions encore beaucoup, ainsi que Monsieur le Garde Chasse de Gex pour ses renseignements et Monsieur le Garde Forestier de Gex qui nous a donné l'autorisation de prospecter cette région.

La prospection n'est donc pas entièrement terminée. Il serait même beaucoup plus rentable de la faire en hiver, à peaux de phoque si la couche de neige est suffisante et d'après les photos aériennes faites l'hiver. Les trous souffleurs sont en effet plus facilement repérés.

A titre d'indication, les 9 jours du camp n'ont coûté que 45 francs suisses par participant.

La recherche biospéléologique n'a pas été fructueuse vu que nous n'avons pas atteint une profondeur suffisante pour que nous trouvions de vrais cavernicoles.

La prospection dans les bois s'avère beaucoup trop difficile et je serais très reconnaissant aux personnes qui pourraient soit m'indiquer les trous qu'ils connaissent, soit me dire les personnes qui connaissent des trous, soit encore de me mettre en rapport avec elles, car j'aimerais bien présenter un rapport détaillé et complet sur cette sympathique région du Jura français.

P. DUCIMETIERE.

FLEUR DE FEU - FLEUR DE ROCHE

Fleur des ténèbres
Bouquet de calcite
Fleur de mon coeur
le brillant de ta roche
fait danser des étoiles
dans la nuit,
et donne à la fleur
une vie que celles des champs
n'ont pas.

Chante
Beauté lumineuse
sur fond obscure,
étincelle de roche,
ta présence
fleur des ténèbres
fleur de mon coeur
égaye mon âme
et chante mon coeur
à l'unisson
des paillettes de feu
sur les parois.

Penchée sur le torrent noir
petite fleur des ténèbres
fleur de mon coeur
Tes pétales figés,
sur le flot qui passe,
semble une petite lampe
montrant le chemin.

G. Pernet

VIE et AVENTURES de la SECTION de GENEVE de la SSS

Fiançailles : Nous avons appris avec plaisir les fiançailles magnifiquement célébrées de Mademoiselle Chantal Witschard et Monsieur Ferdinand Le Comte, ainsi que celles célébrées dans l'intimité de Mademoiselle Catherine Revaz et Monsieur Jean-Claude Cusin. A tous, nos meilleurs voeux !

Mariages : Le mois d'août a vu deux unions définitives : celle de Mademoiselle Verena Bolli et Monsieur Gérald Hoiler et celle de Mademoiselle Claire Zingg et Monsieur Jacques Martini. Toutes nos félicitations !

Naissances : A la fin du printemps, certains d'entre nous ont eu la joie d'apprendre la naissance du premier garçon de Madame et Monsieur Magnin, anciens membres.
A la même époque, Monsieur Eric Frieden, bientôt membre de notre société, a reçu au local de cordiales salutations pour la naissance de son N^e^ enfant.
Enfin, en novembre, nous avons eu la joie d'apprendre la venue d'une nouvelle spéléologue, Catherine, Renée Levet-Adroit, pesant 2 kg. 880 et mesurant 47 cm. !
Toutes nos félicitattions à ces heureux parents !

Nécrologie : Monsieur Carlo Albanesi, ancien secrétaire central et ancien président de notre section, a eu le malheur de perdre son père le 9 mai 1964. Qu'il veuille trouver ici l'expression de notre sympathie.

Nouvelles de l'étranger :

Notre ami Michel Gauchat, toujours en mer, nous écrit à chaque escale; dernière nouvelle : Canada.
Notre cinéaste Michel Paley a pu partir enfin pour le Maroc. Retour prévu pour début 1965.
Notre explorateur-éthnologue, Jean-Louis Christinat, se trouve actuellement au Pérou; on ne sait pas exactement dans quelle tribu.

Dernière nouvelle :

Enfin un évènement sensationnel, qui n'arrive qu'une fois sur 1 million, Pierre Constant, notre ancien président, ancien archiviste et ancien rédacteur des "Boueux", a reçu en Yougoslavie lors de son voyage qui aurait du le mener en Turquie, un trax sur sa voiture; notre ami en a été quitte pour la peur !

UNE ETUDE PRELIMINAIRE DE LA RADIOACTIVITE DE L'AIR

DANS LES SOUTERRAINS

On sait qu'une carte générale de la radioactivité de l'air en Haute-Savoie a été dressée au printemps 1962 par J.J. Pittard avec la collaboration du professeur Bernard Dussart, sous-directeur du Centre de Géodynamique de Thonon (un institut décentralisé de la Faculté des Sciences de Paris) et du professeur Georges Béné des Universités de Genève et Grenoble.

Au cours des travaux de relèvement, il avait été constaté, lors de la traversée d'un tunnel routier, une grande différence de la radioactivité ambiante entre l'extérieur du souterrain et l'intérieur, phénomène qui fut signalé en son temps au Centre National d'Etudes de la Protection Civile à Nainville-les-Roches(Seine et Oise) où notre vice-président devait accomplir un stage.

Voici le tableau des observations qui avaient été faites à cette époque au moyen d'un gammamètre SRAT du Type GM 11 B à trois tubes de Geiger-Muller, gradué sur cadran lumineux en CPS (chocs par seconde):

Lieu des mesures :	CPS
Tunnel routier des Tines près de Morzine.	2,5
Extérieur du tunnel.	5
Tunnel routier du Val-de-Fier.	2,5
Extérieur du tunnel.	5
Souterrain près du pont de St. Clair . .	1,5
Extérieur du souterrain.	4
Balme de Morette(intérieur(.	2
Balme de Morette(extérieur).	5 à 6
La Bergue(ancien tunnel CEN)	3
Extérieur du tunnel.	6,5

Comme on le voit, la différence entre l'extérieur et l'intérieur varie de moitié, sinon plus!

Au vu de ces résultats, il fut décidé de reprendre la question en étudiant en détail une région bien déterminée. C'est ainsi que Pyrimont fut choisi : il s'y trouve en effet de nombreux souterrains, tant naturels qu'artificiels (mines d'asphalte, anciennes carrières de pierre à bâtir, balmes et grottes).

Les travaux furent exécutés en plusieurs fois au cours de 1962 et 1963, grâce à la collaboration de membres de la Société Suisse de Spéléologie conduits par J.J. Pittard : citons Michel Septfontaine, Georges Laurent, Michel Delarue, Michel Pisteur et Jean-Claude Pittard. En voici le résultat :

Lieu des mesures	CPS
Chens, bord du Léman (mesure de contrôle.	5,5 à 6
Annemasse-gare(contrôle).	4,5 à 5,5
Fort l'Ecluse(extérieur du tunnel).	5 à 6
Tunnel du Fort l'Ecluse	3
Bellegarde.	4 à 5
Arlod (Pont sur le Rhône)	5 à 5,5
Le Parc (Surjoux).	5 à 6
Grotte des Lades (sous la voûte de l'entrée)	2,5
Grotte des Lades (au centre).	2
Extérieur amont de la Grotte des Lades. . . .	4,5 à 5
Vallée inférieure de la Véseronce	4,5 à 5
Abri sous-roche dominant la Véseronce	2,5
Cirque du Pain-de-Sucre (au fond du cirque. .	3
Perettaz (près du pont du Rhône).	5,5 à 6
Mine de Perettaz(galerie inférieure).	2 à 3
Mine de Perettaz(Grande salle).	2 à 3
Perettaz (carreau des mines à l'extérieur . .	8,5
Chemin du Rhône vers Franclens.	4 à 5
Chemin du Rhône au pied de la paroi des carrières.	3,5 à 4,5
Carrière de pierre blanche No: 1(intérieur) .	1,5
Carrière de pierre blanche No: 2(intérieur) .	2,5
Usine d'asphalte de Pyrimont..	4 à 5
Grotte dans la molasse sur la route de Challonges à Pyrimont.	4
Extérieur de la grotte(rte de Challonges). .	6,5 à 7

Ainsi qu'on peut le voir, ces chiffres confirment les observations qui avaient été faites lors de l'établissement de la carte générale de la radioactivité de l'air dans les 28 cantons du département de la Haute-Savoie.

Cette constatation d'une chute fortement marquée des radiations dès que l'on se trouve sous un abri rocheux est fort intéressante, non seulement sur le plan de l'observation en général, mais également sur celui, plus pratique de la Protection civile. Ces travaux, que l'on peut considérer comme préliminaires, seront à reprendre sur un ensemble de territoire beaucoup plus grand.

J.-J. PITTARD.

SUR L'ETYMOLOGIE ET LA SIGNIFICATION DU NOM DE QUELQUES GROTTES

par † Philippe VALENTI

MORNE : origine germanique = sombre.

BALME ou BEAUME ; basme; beaume, baumette et baume : cavité, grotte. Du patois provençal, issu du gaulois = balma = grotte habitée par un ermite.

HAN (Belgique) : de ham = habitation.

ARCHAMP : peut-être de archant = cimetière.

SEILLON : ou de seillon = petite seille, ce qui est probable.

ou de seillon, forme ancienne de sillon.

origine : gaulois = seillonet, du latin = selinnem(acc.)

BARA BAO : grand vacarme, en patois de l'endroit. Cette grotte s'était jadis effondrée en partie il y a quelques siècles.

CARPE DIEM : en latin = jouissance de la vie.

DIOZ : Terre glaise, boue, en patois.

LACAVE : La cave, de cavus = creux (latin) = lieu souterrain.

CROCHET : de croc, ancien scandinave = krôkr.

ENFER : de infernus, latin = souterrain. Vieille croyance qui situait les enfers sous terre. Le rapprochement est facile à faire avec les grottes dites "du diable".

COMBARELLES : du latin cumba = petite combe.

* * * * * * * * * * *

Cavité : du latin = cavitas.

Excavation : du latin = excavare = creuser.

Caverne : du latin = cavernus, de = cavus = creux.

Grotte : de l'italien = grotta, issu du latin crypta, du grec = kruptos = caché.

Gouffre : forme altérée de golfe, du grec = kolpos.

* * * * * * * * * * *

LISTE DES PUBLICATIONS RECUES. Juillet 1964.

Spéléo-Club de Dijon
"Sous le plancher"

No. 1	1959	
" 2	"	
" 3-4	"	
" 1	1960	
" 2-3	"	
" 4	"	
" 5-6	"	
" 1-2	1961	
" 3	"	
" 6	"	
Nouv. série Tome I Fasc. 1	1962	
" 2	"	
" 3	"	
" 4	"	
Tome 2 " 1	1963	
" 2	"	
" 3	"	

Spéléo-Club des Montagnes Neuchâteloises
"Cavernes"

No. 2	1959	3ème	année
" 3	"	"	"
" 4	"	"	"
" 2	1960	4ème	"
" 4	"	"	"
" 2	1961	5ème	"
" 4	"	"	"
" 1	1962	8ème	"
" 2	"	"	"
" 4	"	"	"
" 1	1963	7ème	"
" 2	"	"	"
" 3	"	"	"
" 1	1964	8ème	"

Comité national de spéléologie
Société spéléologique de France.
"Spélunca"

No. 1	1962	2ème	année
3	"	"	"
" 4	"	"	"
" 1	1963	3ème	année
" 2	"	"	"
" 3	"	"	"

Actes du 3ème congrès national de spéléologie "Spelunca" 4èm série Mémoires No. 1(Marseille 3-6juin 1960)

Zeitschrift für karst und höhlenkunde(Autriche)
"Die Höhle"

no. 1	1961	12è	année
" 2-3	"	"	"
" 4	"	"	"
" 1	1962	13	"
" 2	"	"	"
" 3	"	"	"
" 4	"	"	"
" 1	1963	14	"
" 2	"	"	"
" 3	"	"	"
" 4	"	"	"
" 1	1963	14	"
" 2	"	"	"
" 3	"	"	"
" 4	"	"	"

Cordée spéléologique du Languedoc.
"L'Excentrique" No. nov. 1962
mai 1963
mai 1964

Groupe spéléologique des Campeurs d'Alsace (Mulhouse).
"Sous Terre" No. 10 1961
" 11 1962
" 11 " (suppl.)

Groupe spéléologique et archéologique du Camping-Club de France.
"Recherches" No. 29 1962 8èm ann.
" 30 " " "
" 31 " " "
" 32 " " "
" 1 1963(nouv. série)

Société spéléolog. et préhistorique de Bordeaux.

Tome 5	1953-54
" 9	1958
" 10	1959
" 11	1960

Société de spéléologie "Jura".
"Le Jura souterrain" (6ème année)
No. 2 1962
No. 3 1962
No. 4 "

Fédération Spéléologique du Gard.

No. 3	1962
" 4	"
" 5	1963

LISTE DES PUBLICATIONS RECUES (suite) Juillet 1964.

Société méridionale de spéléologie et préhistoire.

No. Juil. 1962
Déc. "
Tome V 1954-55

Groupe Spéléologique Vincennois.
"Spéléo-Contact" No. 11 1962
" 12 1964

Spéléo-Club San-Claudien.
"L'Echo des Cavernes"
No. 11 1962
" 12 1963
" 13 1964

Extrait du Bulletin du IVème Congrès de Spéléologie, groupe Sud-Ouest.

Cahors, les 22-23 mars 1958 No. 1.
2
3
4
5

The Bulletin of the South African Spelaeological Association.
No. 1 1961
" 2 "
" 2 1962

1 congrès régional de spéléologie du sud-ouest (Bordeaux).
26-27 juin 1954.

2ème Congrès
14-15 mai 1955

SIRE (Barcelone)
No. ? 1963
" ? ?

The Proceedings of the Oxford University Cave Club.
No. 1 1962

Organe de la commission de spéléologigie du Club Jurassien, Lau Chaux-de-Fonds.
"Dédales"No. 4 sept. 1964.

Bulletin du comité national de spéléologie.
No. 1 1957 7èm ann.

CLUB MARTEL C.A.P., Nice.
No. 35 1962
No. 36 1963
No. 38 "

Soc. Spéléologique Avignon.
Bull. d'information
No. 2 juil. 1963.

Groupe Spéléo-Préhistorique Vosgien.
"Le P'tit Minou" No. 47
1 trim. 1963.

Bull. du spéléo-Club de Belgique.
No. déc. 1963.

Bulletin Périodique du Spéléo-Club de Paris.
"Grottes-Gouffres"
No. 30 janv.juil. 62

ACTES du XIII Congrès des associations spéléologiques de l'EST.
Dijon 1958.

ACTES DU 1er CONGRES SUISSE DE SPELEOLOGIE.
Le Marchairuz, sept. 1962.

2ème Congrès national de Spéléologie (S.S.S.)
Sörenberg, 22-23 juin 1963.

LISE COMPLEMENTAIRE DE LA BIBLIOTHEQUE (Juillet 1964)

Spéléologie :
- SOUS CETTE MONTAGNE par G. Vaucher (1964)
- CUBA CON LA MOCHILA AL HOMBRO de A. Nunez Jimenez(1963)

Minéralogie :
- LA COLLECTION DES ROCHES par A. Daubrée (1867)
- LE MOLYBDENE (rapport sur le gîte d'Azegour, Maroc) par le Dr. L. Duparc (1930)

Météorologie :
- Le radiogoniographe de la Centrale Suisse de météo. et son utilisation pour la prévision du temps, par Jean Lugeon (1940)

Divers :
- Actes de la Société helvétique des sciences naturelles(1962)
- Manuel de l'artificier, par E.A. Evieux (1923)
- Traité théorique et pratique des explosifs, par F. Heise (1907)

- - - - - - - - - - - - - - - -

AVIS DU TRESORIER -

Il reste encore 9 Tomes VI octobre 1961, STALACTITE No. 6
9 Tomes V mars 1962, STALACTITE No. 7

Chaque ouvrage est vendu au prix de Fr. 5.--, frais de port compris pour la Suisse, et Fr. 6.--, frais de port compris, pour l'étranger. Paiement : en versant à notre CCP. SSS-Genève, 12-7563 pour la SUISSE. par virement international pour l'Etranger.

Ces deux ouvrages contiennent uniquement Essai de Classification des Cavernes de Suisse, par Maurice AUDETAT.

N'oubliez pas non plus les cartes de membre sympathisant en vente au prix de Fr. 10.-- auprès de votre trésorier, ou en utilisant notre CCP. SSS-Genève 12-7563. Ces cartes donnent droit à l'abonnement gratuit de notre bulletin et à la participation aux courses des sympathisants, cette année, en plus, à la sortie du 2ème anniversaire de notre Société. De plus amples informations suivront dans le No. 2/1965, où l'Histoire de notre Société sera tracée. Répandez également le bruit que "Les Boueux" viennent de ressortir de Presse!. A l'avance Merci!

Cavernes de France aménagées pr les touristes

()= Cavité aux aménagements sommaires, évent. visite libre.

1 = caverne d'intérêt réduit; peut ne pas être visitée.
2 = " " " départemental; peut être visitée au passage.
3 = " " " régional; mérite un détour.
4 = " " " national; mérite un grand détour.
5 = " " " international; vaut le voyage.

- -

S = l'intérêt principal est d'ordre spéléologique.
H = " " " " " historique ou préhistorique.

- -

Départ. :	Localité :	Cavité :		Cotation :
Ardennes	Fromelennes	(G. de Michet)	S	1-2
Mayenne	Thorigné	G. de Saulges :		
		Cave à Margot	S	1-2
		G. de Rochefort	S	1-2
Vienne	Biard	G. de la Norée	S	1-3
Allier	Ferrières s/ Sichon	G. des Fées		1-2
Yonne	Arcy s/Cure	G. d'Arcy	S	2
Côte d'Or	Bèze	(G. de Bèze)	S	1-3
Saône & L.	Blanot	G. de Blanot	S	1-3
Doubs	Chaux-les-Passavant	(G. de la Glacière)	S	1-2
	Etalans	Puits de Poudrey		S 2-3
	Rèset-Fluans	G. d'Osselle	S	2
Jura	Baume-les-Mes-Messieurs	G. de Baume	S	2
Ain	Labalme	G. de St. Julien ou du Cerdon	S	2
Isère	La Balme	G. de la Balme	S	2-3
Hte Savoie	Seythenex	G. de Seythenex	S	2
Savoie	Les Echelles	G. des Echelles	S-H	2-3
Isère	Choranche	(G.de Couffin)	S	3
	Sassenage	Cuves de Sassenage	S	2
Drôme	St.Agnan-en-Vercors	G. de la Luire	S-H	2-3
	St. Nazaire-en Royans	(G. du Taï)	S	2
Vaucluse	Le Thor	G. de Thouson	S	1-2
B.du Rhône	Marseille	G. Loubière	S-H	1

./..

Var	Plan d'Aups	Ste Baume	H	2
	Villecroze	G. de Villecroze	H	1-2
Alp.Marit.	St. André	(G. de St. André)	S	1
	St. Cézaire	G.de St. Cézaire	S	1-3
Pr.Monaco		G. de l'Observatoire ou du Jardin exotique	S	3
Ardèche	Bidon	(G.de St-Marcel)	S	3-4
	Orgnac	Aven d'Orgnac	S	5
	St. Remèze	Aven de Marzal	S	4
	"	G. de Madeleine-Cath.	S	2-3
	Vallon-Pont-d'Arc	G. des Tunnels	S	1
		G. des Huguenots	S	1
		(G.de Mézelet)	S	2-4
		(G. d'Ebbou)	H	2-3
Gard	Mialet	G. de Trabuc	S	3
	St.Sauveur-d.-Pourcils	G. de Bramabiau	S	3-4
Lozère	La Parade	Aven Armand	S	5
	Meyrusis	G. de Dargilan	S	3-4
Hérault	Courniou	G. de la Devèze	S	2-3
	St-Bauzillo-de-Putois	G. des Demoiselles	S	4-5
Aude	Limousis	G, de Limousis	S	1-3
Tarn-et-G.	St.Antonin	G. du Bosc	S	1-2
Lot-et-G.	St.Antoine	G. de Fontirou	S	1
	Ste-Colombe-d, Villeneuve	G. de Lestournelles	S	1
Lot	Cabrerets	G. du Pech-Merle	S-H	4-5
	Espagnac-Ste Eulalie	(G. de Ste Aulalie)	S-H	1-3
	Lacave	G; de Lacave	S	2-4
	Marcilhac	(G. du Robinet)	S	1-2
	Padirac	Gouffre de Padirac	S	5
	Payrignac	Grouttes de Cougnac	S-H	3-4
	Rocamadour	G. des Merveilles	H	1
	St.-Médard-de-Presque	G. de Presque	S	2-3
	Tour-de-Faure	G. de Coudoulous	S	4
Corrèze	Noailles	Abîme de Lafage	S	2-3
Dordogne	Audrix	Gffre de Proumeyssac	S	2-4
	Brantôme	G. de Brantôme	H	2
	Le Buguc	G. de Bars-Bahau	H	2
	Domme	G. du Jubilé	S	2-3
	Les Eysies	G. du Grand Roc	S	3-4
		G. de Font-de-Gaume	H	3-4
		G. des Combarelles	H	2-3
		(G.de la Mouthe)	H	2