

MAI 1992

Pierre MOURIAUX

FEUILLE DE LIAISON ET D'INFORMATION  
DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE  
ET DE LA COMMISSION PROTECTION  
DE LA FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE

## Fédération française de spéléologie :

siège social : 130, rue Saint-Maur  
75011 PARIS  
(1) 43 57 56 54

Lyon : 23, rue de Nuits  
69004 LYON  
78 28 57 63

## rédaction :

Pierre MOURIAUX (commission scientifique)  
6, rue des Piliers  
95200 SARCELLES

Jean-Michel RAINAUD (commission protection)  
Villemalet, la Rochette  
16110 LA ROCHEFOUCAULD

## SOMMAIRE

- Editorial .....	p. 2
- Réflexions sur quelques récentes affaires .....	p. 3
- Compétitions .....	p. 8
- Annuaire .....	p. 12
- Topographie .....	p. 17
- TopoRobot .....	p. 20
- Vie de la commission scientifique.....	p. 24
- Spéléologie et hydrogéologie.....	p. 27
- Echanges franco-roumains .....	p. 31
- Premier symposium international sur la protection du patrimoine géologique .....	p. 33
- Programme REMUS .....	p. 33
- ECSA 21th .....	p. 34
- Colloque sur la tectonique du Bassin de Paris .....	p. 35
- Activités dans la région Normandie .....	p. 35
- A propos de nettoyage.....	p. 36
- Bibliothèque de la commission scientifique .....	p. 37
- Bibliographie .....	p. 41
- Stages .....	p. 47

Ce numéro a été réalisé par P. Mouriaux avec Chr. Lorin et Th. Leboulanger, Informations communiquées par J.-M. Rainaud, P. Marchet, R. Limagne, J. Scapoli, J. Bauer, Ph. Audra,...



## REFLEXIONS SUR QUELQUES RECENTES "AFFAIRES"

(Pierre MOURIAUX)

La communauté spéléologique est actuellement secouée par divers malentendus, faits divers, actions d'éclat médiatisées ou tout simplement agissements lamentables qui sont la manifestation de profonds problèmes. Les réactions sont variées, parfois opposées, ce qui est la preuve d'une certaine vitalité, mais il ne faut quand même pas perdre de vue que nous sommes avant tout une fédération de spéléo(logues) et que l'essentiel reste pour nous, le souterrain et notre pratique.

Cependant cette pratique est multiforme et certains aspects peuvent en être contradictoires. Pour nos commissions les priorités sont la connaissance et la protection du patrimoine souterrain et karstique. Sans négliger, et encore moins mépriser, une pratique dite sportive. Sans explorateurs, pas de grottes, pas de réseaux souterrains, l'endokarst se réduirait aux modèles élaborés par les hydrogéologues. Tristesse!... Il n'y qu'à se plonger dans la lecture d'un "pavé" sérieux comme par exemple le "Karst geomorphology and hydrology" de Derek Ford et Paul Williams, pour constater que seule la conjonction de ces approches complémentaires permet de cerner la réalité du karst.

Il y a bien des façons d'aborder le souterrain, de la part de spéléos et de non-spéléos. Le plus grand nombre, visitera simplement des cavités aménagées, moyen simple et pas forcément mauvais de découvrir grottes et anciennes mines pour ceux qui n'ont guère l'envie ou les moyens de se livrer à notre vice. Pour beaucoup aussi, la spéléo se réduira à ce que les médias peuvent en montrer, là ce sont surtout des formes de pratique qui sont mises en valeur. En tous les cas, le milieu passe souvent au second plan, occulté par des personnalités d'exception, l'exploit, le record,... Le plus souvent, nous n'y trouvons guère notre compte, le spéléologue de terrain étant plutôt un besogneux. Même chez nous, il y a les purs amateurs de classiques, sportives ou non, les rêveurs, les photographes, les artistes, les explorateurs purs et durs, les topographes, les biologistes, les chiroptérologues, les archéologues, les hydrogéologues, les amateurs de mines ou de carrières anciennes, ceux qui sont surtout préoccupés de protection; et j'en oublie peut-être le plus grand nombre. Et puis il y a l'affreux "professionnel" qui veut faire de l'argent avec ce qui est pour nous une envahissante passion, ou bien une innocente marotte.

N'oublions pas l'utilisation des karsts comme ressource en eau, la fréquentation parfois sauvage des cavités par un tourisme de masse plus ou moins maîtrisé, ni des usages économiques pouvant entraîner leur pollution ou leur destruction (stations de sports d'hiver avec leurs pistes et leurs eaux usées, carrières, grands travaux, ...), Mais il sera ici question essentiellement de ceux qui vont sous terre.

Il y a donc plusieurs groupes d'utilisateurs exerçant des pratiques diversifiées dans un même terrain de jeu: le "nôtre". Et il nous semble trop que certains ne voient que par le petit bout de leur lorgnette. Mais il nous faudra bien cohabiter dans ce milieu souterrain qui nous tient à coeur et qui, en fait en tant que patrimoine collectif, n'appartient à personne, même si chaque site peut avoir un propriétaire. Pour nous, l'essentiel doit rester le respect du milieu ainsi que la liberté de pratique. Voyons quelques unes de ces "affaires" plus ou moins récentes et plus ou moins graves, parmi tant d'autres.

**BRAMABIAU:** Jean Truel, artiste bien connu et jusqu'ici apprécié des milieux spéléologiques s'est exercé à la peinture pariétale dans Bramabiau, pourtant site classé. Des détails ont été fournis dans le n°5 de cette feuille. Certains ont

apprécié et même salué cette initiative qui serait novatrice et audacieuse. Par contre, de nombreux spéléos se sont insurgés contre cette atteinte au milieu souterrain dans un site qui a pour nous valeur de symbole, une pétition a même circulé. D'autres tiennent compte du respect du à l'artiste que l'on ne pourrait en aucun cas censurer. Ce sont donc les nombreux spéléos qu'il nous faudrait censurer, gênant pour une fédération de spéléologie! Quelque soit l'éventuel intérêt de cette manifestation du démon pictural qui anime Jean Truel, devons nous nous transformer en adeptes du land-art dès que celui-ci devient souterrain? Trouver une falaise peinte au terme d'une marche en montagne est déjà passablement irritant, alors sous terre! Ou alors Bramabiau serait une cavité à part en raison même de sa valeur de symbole comme berceau officiel de la spéléologie française et se prêtant par là à des expériences novatrices?

L'auteur semble se référer aux "artistes" préhistoriques, oubliant alors que leurs oeuvres ne nous sont parvenues que rarement, presque miraculeusement, alors qu'il préfère utiliser des peintures ineffaçables spécialement conçues pour résister au temps! Belle leçon d'humilité! En surface quelques artistes agrémentent les paysages d'oeuvres éphémères comme certaines peintures sur glaciers ou sculptures en blocs de glace réalisées à mer descendante sur des plages. Nous sommes loins de telles réalisations écologiques.

Quoiqu'il en soit, nous ne pouvons guère qu'être à priori opposés à ce genre de manifestation. Le comité directeur fédéral l'a bien compris qui a fermement condamné cet acte et demandé par courrier au Délégué Régional à l'Architecture et à l'Environnement d'instruire cette affaire en exprimant le souhait qu'il prenne des mesures afin que les parois retrouvent leur aspect originel. **Soyons attentifs à ce que cet exemple ne fasse pas école.** On vient cependant de nous affirmer que l'artiste a depuis rajouté trente mètres carrés d'expression artistique... Cette appréciation sur une opération fortement médiatisée ne préjuge pas de l'intérêt des travaux de Jean Truel ni de sa peinture en général. En fait, le problème vient aussi en partie de ce que cette opération a été réalisée sans concertation avec les spéléologues qui ont été mis devant le fait accompli.

**LES BISONS DE LA GROTTA DE MAYRIERES:** A Bruniquel (Tarn et Garonne), des éclaireurs, encadrés par des spéléos du Tarn, ont effacé avec des brosses métalliques deux peintures paléolithiques, les bisons de la grotte de Mayrières. Là aussi, nous avons eu droit à une médiatisation dont nous nous serions bien passé.

D'abord persuadé d'un gag après avoir écouté les informations, je dus me rendre à l'évidence. Et bien non, c'était vrai! Aberrant, désespérant, les mots sont impuissants à exprimer nos sentiments. Ils sont fous ou quoi! Il semble qu'à part les médias peu de monde ait été prévenu de cette opération dépollution organisée par le club inventeur des gravures. Si les éclaireurs n'ont fait que suivre les consignes des "responsables", que penser de ceux-ci?

Même en temps normal, il peut y avoir des frictions entre spéléos, préhistoriens et autorités archéologiques, voilà une intelligente façon d'arranger les choses! Le Ministère de la culture aurait déposé une plainte contre les responsables. Il semble que la DRAC n'ait pas voulu condamner l'accès à la grotte par une grille suite à des expériences négatives sur d'autres sites ayant entraîné effractions et visites clandestines. Une concertation avec les spéléos lui semblait à priori préférable, c'était compter sans la bêtise humaine. De nombreuses personnes pensent cependant qu'il y a eu là une erreur de l'administration. Nous ne détaillerons pas plus cette affaire qui devrait être maintenant du ressort de la justice.

Sur le principe, on ne peut que condamner fermement de tels agissements. La bonne foi des "responsables" n'est peut-être pas en cause mais cela n'est guère une excuse. La solidarité spéléo a quand même des limites. Ces deux peintures avaient

beau être sous terre, elles ne nous appartenaient pas mais faisaient partie d'un patrimoine collectif sur lequel nous n'avons aucun droit. Même si une silhouette apparaît encore sur les parois, ce n'est plus qu'un fantôme vidé de toute substance et ne pouvant plus être considérée comme sujet d'étude pour les préhistoriens qui disposent maintenant de techniques sophistiquées pour étudier les pigments, effectuer des datations au Carbone 14... Par ailleurs, vouloir effacer des graffiti part sans doute d'un bon sentiment mais montre surtout que **certains n'appréhendent pas la grotte dans sa globalité et n'en considèrent que quelques aspects**. En effet, des graffiti peuvent être anciens et avoir un intérêt historique ou ethnologique, il semble que c'était ici le cas. D'une façon plus générale, les grottes de plaines et de plateaux doivent être pour la plupart considérées comme des sites archéologiques potentiels et la plus grande prudence s'impose autant en cours d'exploration que lors de tout travaux (désobstructions, aménagements, "nettoyages"...)

Il apparaît évident qu'une meilleure concertation entre spéléologues, archéologues et autorités concernées est plus que jamais nécessaire. La seule éventuelle retombée positive serait une relance de ces relations. Nos deux commissions ainsi que l'E.F.S y participeraient.

La F.F.S. va mettre en place diverses actions avec l'aide du Ministère de la Culture afin de sensibiliser et informer ses adhérents et le public sur les questions de protection du patrimoine (réunion du bureau fédéral des 11 et 12 avril 1992). Cela concerne surtout le patrimoine culturel qui n'est qu'un des aspects à prendre en considération.

**POILUS DEPOUILLES:** Dans le département de l'Aisne, de nombreuses et vastes carrières souterraines ont servi de casernement aux différentes armées belligérantes qui s'y succédèrent au gré de de leurs succès guerriers. Nombre de poilus ont tué le temps et trompé leur angoisse en réalisant sur les parois peintures et sculptures parfois superbes, toujours émouvantes. Voilà qui intéresserait Jean Truel. Ces sites sont trop souvent pillés par des inconscients ou pire encore des collectionneurs et des mercantils, certains utilisant même des haveuses pour découper la paroi et emmener des oeuvres parfois monumentales!

**RELATIONS AVEC LES ECOLOGISTES:** Dans certains secteurs, il semble que des problèmes se posent entre spéléologues et protecteurs de la nature. Des collègues francs-comtois craignent une interdiction de la spéléo dans leur secteur, ou du moins l'interdiction de l'accès aux cavités pour des raisons de protection des chauves-souris. A priori, il nous semble qu'une meilleure concertation entre spéléos et associations de protection devrait régler l'essentiel des problèmes. En effet, dans de nombreuses régions il existe une collaboration plus ou moins étroite avec les groupes chiroptères et les problèmes sont à peu près aplanis. Même s'il peut parfois se produire des actes regrettables, ce n'est pas la communauté spéléologique dans son ensemble qui en pâtit. Dans ce cas, il semble aussi que la portée des arrêtés préfectoraux évoqués ait été exagérée.

Plus généralement sont évoqués les problèmes liés à la fréquentation de sites protégés. Par exemple pour la nidification des rapaces, ce qui implique l'interdiction de l'escalade ou de l'entraînement en paroi à certaines saisons (p.e. porche de la Sarrazine). Une réglementation visant à protéger le Grand Tétras pourrait prochainement interdire les déplacements, même pedestres, hors routes goudronnées dans certains secteurs de la forêt jurassienne au printemps. Affaire à suivre, il faut d'abord vérifier. Mais si certaines zones inaccessibles au spéléo (comme au varappeur, au randonneur, au naturaliste... ) en saison de chasse pour d'évidentes raisons de sécurité sont interdites le reste de l'année afin de permettre la reproduction d'espèces menacées, on peut comprendre l'irritation et l'inquiétude de certains.

Quoiqu'il en soit, une implication réelle de spéléos dans les actions de protection de la nature est nécessaire. Rien ne sert de demander aux pouvoirs publics de consulter les structures fédérales si nous ne sommes pas présents sur le terrain. Pour cela, dans les domaines où nous ne sommes pas les seuls ni les plus compétents, il faut s'associer avec ceux dont c'est la vocation. Ce qui ne signifie pas s'aligner sur des positions parfois anti-spéléos.

**LA COMPETITION:** Nous reviendrons dans les pages suivantes sur ce problème qui soulève les passions. Là aussi des conceptions différentes de la spéléo et de ce qu'il est permis de faire dans une grotte s'affrontent. Il s'agit pour une grande part d'un débat passionnel, mais ceux qui vont sous terre sont souvent passionnés.

**IGNOBLE FAIT DIVERS:** Nous reproduisons ce témoignage d'Alex Lefebvre paru dans le numéro 1<sup>er</sup> d'"Hypogées", bulletin de la Ligue spéléo Basse-Normandie sous le titre "Histoire vécue". Sans commentaire! De toutes façons, ne connaissant pas le dossier, nous ne prendrons pas parti, mais il est sur qu'il doit y avoir un problème.

Chaque saison, l'ENHA (Ecole de la Nature des Hautes Alpes) établit un programme de visites guidées permettant aux touristes de descendre dans les cavités en toute sécurité, à la découverte d'un monde qui nous est familier par sa beauté, mais aussi pour les découvertes souvent agréables que l'on peut y faire.

Par malheur, de plus en plus fréquemment, les souillures et dégradations se font courantes.

C'est ainsi qu'en ce mois d'août 1991, je me trouvais à la tête d'un groupe en vue d'une exploration dans le *Puits des Bancs* (célèbre pour son geyser hivernal), une cavité classique permettant d'atteindre les -220 m sans grande difficulté. Je le connais bien et, chaque fois, les touristes sont enchantés de voir les gours, les lacs, quelques concrétions.

Cette fois-ci, la visite s'annonçait mal : l'entrée était jonchée de boîtes de conserves et autres détritiques en tous genres, ce qui laissait présager des surprises à venir ....

La suite, ce fut l'horreur !

L'entrée s'effectue par un ressaut d'un mètre au bas duquel se trouve un caillou sur lequel on s'assoit pour attraper les kits. Je passai donc en premier, m'asseyant là où il se doit pour faire passer les sacs...mais...une odeur de charogne commençait de se faire sentir...très vite, je compris : l'entrée du trou avait servi de WC à la colonie dont je tairai le nom. C'est ignoble ! Ma combinaison était hourdée de m... ! Bref ! Malgré cela, les gens descendirent ...sans par-

ler, si ce n'est pour dire que cela empestait. J'essayai de rétablir la bonne humeur par quelques plaisanteries, puis j'expliquai le paysage souterrain. Tous étaient intéressés, les questions abondaient sur l'eau bleue et claire .

C'est alors que je brandis mon gros spot pour montrer le lac dans son ensemble : J'allumai... pour éteindre aussitôt : la surface était souillée de papier W.C, de serviettes hygiéniques et colombine de toutes formes, couleurs et tailles ! Horreur ! Mais, courageux et positifs, nous continuâmes vers un passage bas. Sous nos genoux se développaient de magnifiques petits gours, lesquels, je m'en aperçus très vite étaient remplis d'urine. Cette fois c'en était trop ! Je m'excusai auprès des visiteurs, leur expliquant que pour des raisons évidentes, l'exploration ne pouvait se poursuivre plus avant. Ils furent très compréhensifs

Nous avons atteint la cote -25 m. Toutes les personnes du groupe ont accepté de remettre la sortie à un autre jour, dans un autre trou. Mais que retiendront-elles de leur première expérience spéléo?

Résultat : on a nettoyé les abords du trou, mais hélas pour l'intérieur, il faudra attendre les crues!...

Ceci nous montre que certains centres de vacances sont encadrés par des "personnes" sans éthique et sans scrupule, qui n'hésitent pas à affirmer "qu'elles n'ont de leçon à recevoir de personne" !

Ainsi, il a suffi d'une "séance" pour dégrader un trou, un site, synthèse des paysages souterrains du Dévoluy.

**ENCORE LE CARBURE!**: Dans le dernier numéro de "Grottes et Gouffres" (bulletin du Spéléo-club de Paris), petit article de Jean-Yves Bigot qui s'indigne de voir de la chaux épanchée sur le sol et dans des laisses d'eau au gouffre du Grand Cor, lieu de découverte d'une intéressante faune en 1990. Récoltée par certains des explorateurs, elle fut étudiée par des spécialistes. Des spéléos enrichissent notre patrimoine naturel, d'autres semblent s'acharner à le détruire... Trop souvent, ces déchets polluent toutes sortes de cavités, parfois à quelques minutes de la sortie. On pourrait songer à interdire l'acétylène mais comme on trouve déjà de vieilles piles dans des gours...

Inutile de multiplier les exemples. Dans tous les cas, on constate une opposition entre plusieurs groupes d'utilisateurs plus ou moins respectueux des autres et du patrimoine naturel et culturel. C'est d'ailleurs un problème très général dépassant le cadre de notre activité. Victime de la démographie, des moyens modernes de transport, de la démocratisation des activités de nature ainsi que d'impératifs sociaux, économiques ou mercantils, notre territoire se rétrécit singulièrement et est parfois menacé dans son existence même.

Il nous faut donc lutter sur plusieurs fronts, face aux fermetures abusives, aux destructeurs, pollueurs, collectionneurs, à ceux qui croient permis de s'accaparer un patrimoine collectif à des fins personnelles. Il serait vain de se décharger en disant "oui, mais eux ne sont pas (vraiment) des spéléos. D'abord ce serait parfois faux, si tant est que l'on puisse définir cette notion et puis cela ne réglerait aucun problème. Nous devons même parfois lutter contre nous-mêmes, qui n'a jamais répandu sa chaux? qui n'a jamais cassé une concrétion? qui n'a jamais dérangé une chauve-souris? qui est sur de n'avoir jamais piétiné des traces anciennes? ... Le simple fait d'explorer implique une altération du milieu, puis publier signifie livrer en pâture à la communauté un patrimoine qui jusqu'alors était inexistant car inconnu. A la différence d'un fleuve ou d'une montagne, avant d'avoir été explorée, la grotte est peut-être soupçonnée, désirée même, mais toujours inconnue.

Si (presque) toute utilisation du karst, du souterrain peut être "bonne", louable dans ses intentions, il faut cependant que les différents groupes d'"utilisateurs" puissent vivre en harmonie en se partageant le même domaine. Il peut être dur de ne pouvoir fréquenter une grotte-nurserie à certaines saisons mais si nous jouons le jeu, une réglementation trop contraignante ne devrait pas être à craindre, dans le cas contraire une protection efficace s'imposerait même si le prix en est une fermeture. Utopie? on peut le penser à voir les dissensions qui s'expriment parfois au sein même de la communauté spéléo.

Le grand danger serait celui d'un éclatement de la spéléologie (donc de la fédération). Les scientifiques, les protecteurs, les sportifs,... supportant de plus en plus difficilement le carcan commun et essaillant chacun de leur côté. Ce serait aberrant car tous se nourrissent de leur complémentarité. Quoique puissent en dire certains, le scientifique a besoin du plongeur, de l'explorateur qui doivent maîtriser les techniques sportives, le topographe est nécessaire à tous, ainsi que le photographe, ... Quel appauvrissement serait un tel éclatement! La spéléologie n'est ni un sport ni une science mais elle participe des deux et de bien d'autres choses encore, c'est ce qui fait son intérêt et sa richesse. C'est aussi ce qui permet d'évoluer d'un pôle à l'autre au cours d'une carrière. Un "baston/citron" peut venir à se passionner pour les remplissages, l'hydrogéologie, les crustacés ou les anciennes mines. C'est là aussi que se trouve le rôle de notre fédération, de ses commissions et de ses structures locales: rassembler ces compétences, leur donner les moyens de progresser, de joindre leurs efforts et de collaborer avec ceux qui ont le même terrain de jeu, d'étude ou de profit.

A LA FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE  
ET A L'ECOLE FRANCAISE DE SPELEOLOGIE,  
IMPLIQUEES TOUTES DEUX  
DANS DES PROJETS DE COMPETITION SPELEISTE

En acceptant de se soumettre, ne serait-ce que pour un essai, au marché de la compétition spéléiste, la Fédération Française de Spéléologie et son école fédérale viennent peut-être de porter un coup fatal à une éthique que spéléologie déjà affaiblie et menacée d'extinction.

**Grandeur et servitude  
d'une noble vocation.**

L'autre soir, je "visionnais" pour la n + n ème fois, toujours avec la même ferveur, la remarquable cassette de Patrick CABROL : "La Pierre en Pleurs". Cette cassette devrait, par le message qu'elle dispense, être diffusée dans tous les clubs. Mais ce n'est pas là, au moins pour ce soir, l'objet de mon propos.

Non. Ce que je voudrais faire ressortir ce soir, ce sont les deux visages extrêmes de notre spéléologie au sens galvaudé du terme : la Spéléologie défendue par la cassette de Patrick CABROL d'un côté, et, de l'autre le spéléisme illustré sous son plus pernicieux aspect par la compétition en cavité.

Ces deux visages aux expressions antagonistes, comme il en est de ces masques théâtraux sur lesquels une moitié sourit tandis que l'autre pleure, sont aujourd'hui "unus" par simple coïncidence, pour le meilleur et pour le pire, en Région Midi - Pyrénées.

C'est là que fut réalisée "La Pierre en Pleurs". C'est là que la F. F. S. et l'E. F. S. ont accepté de compromettre leur éthique dans les Jeux Pyrénéens de l'Aventure.

"La sixième nuit il y eut la conscience ; la septième nuit il y aura le respect ... ou il n'y aura plus de nuit."

Ces deux expressions antithétiques d'une même passion sont-elles le produit d'un même courant de pensée ? Ces conceptions fondamentalement incompatibles sont-elles défendues indifféremment par les mêmes personnes ? Ou doit-on au contraire en conclure qu'il existe désormais au sein de notre Fédération deux pôles irrémédiablement antagoniques ?

En tête du compte rendu d'activités de la Commission scientifique du C. D. S. 64 pour l'année 1991, j'écrivais ceci :

proprement dite. Non, mais avant et après ! Il ne faut pas se masquer la réalité, surtout lorsque l'on connaît la mulière de trop de "spéleos" inconséquents dès qu'ils sont sous terre : comme l'aurait dit Joseph KESSEL, tous ne sont pas des anges ! Loin s'en faut !

Croyez-vous qu'ils ne vont pas se préparer à la compétition, les Loulous ? Croyez-vous sincèrement que nos grandes verticales, nos nobles traversées que les CASTERET, TROMBE, CHEVALLIER, les gars de la Verma ou de la 2e d'Aix ont eu tant de mal à explorer, ne deviendront pas des "spéléodromes" ?

Croyez-vous vraiment que les mêmes Loulous évolueront de s'entraîner en hivernales dans les cavités où hibernent les chauves-souris ? Croyez-vous que dans leur hâte ils verront les fistuleuses ?

Car ne vous leurrez pas : même si vous affirmez, à la F. F. S. et à l'E. F. S., que les Jeux Pyrénéens de l'Aventure ne seront qu'un essai, le mal aura été fait par cette seule caution provisoire que vous leur accordez. Le feu aura pris ; la voie aura été ouverte ; la contamination sera irréversible. Une fois de plus, le Monde souterrain aura été mis en péril par ceux-là même qui prétendent l'aimer. Et tout cela finira dans l'apothéose du saut à l'élastique dans le "Puits de la Tentation".

Sans vouloir mélanger les torchons et les serviettes, le Brevet d'Etat laisse déjà planer une menace sulfureuse sur la Caverne, avec la spéléo de masse et de consommation qu'il va contribuer à promouvoir ! Mais cela est une autre histoire, hors du propos de cette lettre.

**La solution ?**

Aucune raison ne peut justifier que l'on en vienne à vendre ainsi son âme. Alors, cet abandon de l'éthique est-il un signe des temps où la Politique elle-même perd sa raison profonde ?

Et comment réagissent la Commission Protection et la Commission Scientifique et Culturelle à ce risque de dérapage mortel ?

La solution, finalement, se trouvera peut-être dans la sécession - comme en Roumanie - entre une Fédération Française de Spéléisme, qui gèrerait la formation sportive, les brevets d'état, la compétition, et une Société Française de Spéléologie, qui gèrerait les aspects scientifiques et culturels de l'activité, ainsi que la protection.

La F. F. S. dépendrait du ministère de la Jeunesse et des Sports tandis que la S. F. S. dépendrait du

ministère de la recherche scientifique.

Et pour parachever le civage et protéger contre le risque de compétition le massif de la Pierre, Saint Martin déjà frappé de pollution extrême, L. A. R. S. I. P. pourrait adhérer directement à l'U. I. S. qui en deviendrait ainsi sa structure de tutelle.

Anticipation ? Si l'on poursuit dans une voie trop préjudiciable au respect du Monde souterrain, les paris sont ouverts.

Au fond de moi - même, je ne le souhaite pas. J'apprécie l'esprit fédéral. Je déplore cependant que la Fédération n'ait pas jugé utile de consulter la base avant de s'engager sur cette déviation. Mon estime reste entière envers les copains qui en ont pris la responsabilité ; mais quoi qu'il advienne, la plus profonde amitié ne me conduira pas à vendre mon âme ...

J'ai trop d'amour et de respect pour la Caverne.

Jacques Bauer,

C. D. S. 64,

28 Janvier 1992

## COMPETITION

Les débats sur la compétition secouent la communauté spéléologique française. Les responsables fédéraux reçoivent un volumineux courrier, vous trouverez d'ailleurs ci-contre une lettre ouverte de Jacques Bauer qui est un farouche opposant. Nous ne sommes pas forcément entièrement d'accord avec lui mais c'est l'opinion personnelle d'un spéléologue actif et membre de la commission scientifique. Celle-ci ayant été interpellée, je prend la plume sans avoir la prétention d'épuiser le sujet et encore moins de donner des solutions mais simplement d'essayer de résumer un peu les débats.

L' idée de compétition est dans l'air depuis de nombreuses années et il a été décidé en comité directeur et en assemblée générale de **pratiquer un essai**. Cela rejoint aussi certaines préoccupations politiques de la fédération (brevet d'état, délégation, ...). Insistons seulement sur un point: même si nos statuts sont loins d'être parfaits, il s'agit d'une décision collective longuement discutée dont tout le monde est prévenu depuis belle lurette, personne ne peut donc feindre la surprise et s'indigner de ne pas avoir été averti, à moins d'avouer ne pas se préoccuper de la vie fédérale. Certains de nos dirigeants sont d'ailleurs personnellement opposés à cette notion mais ils jouent le jeu fédéral.

Les discussions portent sur plusieurs points, en particulier: 1- Ce qu'il est permis de faire sous terre, 2- le côté trop sportif et pas assez intellectuel des compétitions prévues, 3- La fréquentation et les dangers pour le milieu souterrain, 4- L'irruption de l'argent, du sponsoring et du professionnalisme, la médiatisation qui s'ensuivraient

1- Ce qu'il est permis de faire sous terre: Les propos à ce sujet prennent le plus souvent un caractère idéologique et même mystique dont il ne peut guère sortir grand'chose. **L'éthique spéléo est invoquée par tout le monde**. Mais qui diable pourrait m'expliquer ce dont il s'agit? Lorsque je vois sous terre des tas de carbure et autres détritiques abandonnés par des non-compétiteurs, je pense que l'éthique de certains n'est pas vraiment la mienne! Il serait grand temps de mieux définir cette éthique, comme nos collègues suisses et belges le font en travaillant sur un code déontologique.

Norbert Casteret est invoqué comme farouche opposant à la compétition. Voir... Le problème ne se posait pas à son époque, lui même a participé à des compétitions sportive et c'était un professionnel de la spéléo qui, je crois, ne dédaignait pas la publicité. Bien sur, il aimait à se recueillir dans le silence des cavernes, mais on pourrait alors tout aussi bien prendre cela comme argument pour et non pas contre. On fait toujours appel aux anciens, surtout lorsqu'ils ne sont plus là, et au bon vieux temps où la spéléologie était vraiment une science et pas un sport. Mais ces problèmes ont toujours existé, **les relations entre science et spéléologie sont conflictuelles en France au moins depuis Martel**. Et je pense que **globalement la spéléo d'aujourd'hui est bien meilleure que celle d'hier dans tous les domaines**. Les anciens ont été de bons maîtres.

Etre favorable à la compétition, et même désirer y participer, ou être viscéralement contre ressort du domaine de l'éthique personnelle et n'a pas un énorme intérêt lorsque le problème du développement de cette pratique se pose concrètement. La notion de compétition, de record, existe et nous n'y pouvons rien. Après tout, s'il s'en trouvent parmi nous que cela intéresse, nous n'avons pas à vouloir le leur interdire a priori. Nous pouvons ne pas nous en mêler. Mais de nombreux spéléologues refuseraient certainement de voir s'organiser des compétitions qui leur échapperaient. La compétition n'est pas forcément un mal en elle-même, surtout si elle peut conserver un caractère ludique. C'est tout ce qu'elle peut impliquer qui représente un éventuel danger. Il faudrait aussi penser à certains "records" médiatisés, en particulier de durée sous terre de quelques

individus cherchant peut-être à imiter des expérimentateurs connus. Cela entraîne beaucoup moins de protestations alors que c'est très nuisible à l'environnement souterrain. Dommage d'ailleurs, car il y aurait parfois de quoi rire.

2- **Le côté trop sportif des compétitions prévues:** Nombreux sont ceux qui semblent percevoir le futur compétiteur exclusivement comme un sportif musclé mais avec une déficience neuronale marquée: il court mais ne pense pas, ahanne sur sa corde mais est absolument insensible à la beauté des cavernes qu'il dégrade allègrement... bref, une brute irrécupérable. Ce parti-pris anti-sportif est trop caricatural et certainement blessant pour les quelques individus raisonnables qui pourraient être attirés par la compétition. Des solutions sont proposées, s'inspirant parfois de ce qui peut se faire en Europe de l'Est, en particulier intégrer des épreuves "intellectuelles" allant jusqu'à des interrogations ou des dissertations en salle et des concours de topographie. Pourquoi pas? Mais il ne faut quand même pas aller trop loin et transformer en compétitions les pratiques spéléologiques par nature les moins compétitives, les explorateurs, les topographes ont bien d'autres choses à faire que se lancer dans ces enfantillages, il y a du travail ! Néanmoins, intégrer de telles épreuves dans des championnats n'est pas une mauvaise idée. Méfions-nous aussi de ne pas avaler n'importe quel alibi scientifique ou culturel pour des activités parfois au moins aussi douteuses que la compétition.

3- **Le danger pour le milieu souterrain:** Certains craignent une fréquentation accrue par des individus peu soucieux du milieu (cf S2), pendant les épreuves mais aussi pour l'entraînement. Ce danger existe et il faut en tenir compte mais vouloir pour cela empêcher les compétitions sous-entendrait, à mon sens, que nous nous engageons sur la protection de l'environnement souterrain hors compétition, ce qui est assez dangereux. Qu'en pensent les organisateurs d'opérations dépollutions dans des cavités surfréquentées par de non compétiteurs parfois assez approximatifs sur le respect de la caverne? Pour être vraiment cohérent, il faudrait alors totalement interdire la spéléo. J'en ai rencontré plus d'un qui se targuaient d'aller vite sous terre et y allaient parfois pour ce simple plaisir. Ils passaient peut-être à côté de beaucoup de choses mais abimaient moins les cavités que d'autres, en particulier les adeptes du bivouac souterrain. La compétition s'identifie-t-elle vraiment à une spéléologie de masse pratiquée par des personnes mal informées et mal encadrées, celle justement que dénonçait Casteret.

Mais cet argument peut aussi être utilisé pour l'engagement de la fédération dans les compétitions. Si la formation des licenciés dépend d'elle, un compétiteur bien entraîné et bien formé ne devrait alors pas, a priori, être plus polluant qu'un spéléo occasionnel échappant à tout contrôle. A l'occasion des épreuves elles-mêmes, une surveillance pourrait aussi être effectuée, comme celle qu'assurera la commission protection lors des prochains championnats expérimentaux. Il serait toujours possible de définir des cavités ou des secteurs fragiles et y interdire le déroulement d'épreuves.

4- **L'irruption de l'argent, du sponsoring, du professionnalisme et la médiatisation vont-ils dangeusement menacer la spéléologie?:** Là encore nous retombons sur des réactions le plus souvent viscérales! Si nous pensons que compétition = sport, donc argent, politique, pollution et destruction de cavités, dégenérescence morale, drogue,... et ne voulons pas nous salir, à moins d'avoir les moyens de l'empêcher, nous n'aurons qu'à nous incliner ou sombrer dans le terrorisme. Pourquoi pas? Il est vrai qu'il y a là de sérieux dangers et que la compétition ne participe pas de la spéléo que la plupart d'entre nous pratiquent et pour laquelle nous aimerions parfois trouver de plus nombreux adeptes. Si la F.F.S. s'engage dans cette voie, il faut être sûr qu'elle soit assez forte pour ne pas se faire déborder. Sinon il se pourrait que nous économisions l'abonnement à Spelunca qui ressemblerait à Alpi-Rando, quant à Karstologia et au B.B.S.... Mais nous avons besoin de ces revues fédérales où sont publiés les travaux de ceux qui font la spécificité de la spéléo. C'est là que certains regrettent que la F.F.S. soit une fédération sportive. Tout

cela est vrai mais peut-être un peu trop défaitiste et j'avoue pour ma part avoir du mal à distinguer ce qui serait vraiment nuisible à une activité spéléologique scientifique si la compétition se développait.

L'argent a toujours existé, le sponsoring est un fait de société plus très neuf et des professionnels comme les Casteret, Le Guen et autres Siffre sont-ils des tares pour la spéléologie française? Nombre d'entre-nous aimeraient bien trouver quelques sponsors pour pratiquer leur spéléologie. Certains pensent, naïvement peut-être, que cela pourra au contraire rapporter quelques sous à la fédération tout en assurant notre promotion. Dans ce cas, le danger serait que seule la compétition en profite au détriment de la spéléologie à proprement parler. Cela se serait déjà produit pour d'autres sports de nature comme la montagne. Et puis que les médias parlent de la spéléo à l'occasion de compétition n'est pas plus désagréable que pour le deux cent vingt cinquième sauvetage au Verneau ou pour de lamentables bavures.

D'autres disent que les compétitions sous terre seraient ridicules car difficilement médiatisables, elles risqueraient donc d'abîmer les trous pour rien... Adieu les milliards du tennis de Papi ou du cyclisme sur piste. Oui mais alors la compétition resteraient vraiment spéléo! entre nous, pour le plaisir, le jeu, ...

Soulignons aussi que pour nombre de ceux qui les ont pratiqués, des stages organisés par des professionnels peuvent largement valoir sur tous les plans des stages fédéraux. L'essentiel est la qualité, pas l'esprit de clocher. Après tout, si de tels stages se développaient, cela déchargerait d'autant l'E.F.S.

Le réel problème me semble être: le développement de la compétition est-il inéluctable? si oui, la F.F.S. doit-elle s'en préoccuper? Cela permettrait-il de contrôler cette activité, d'éviter autant qu'il est possible les dérapages et de veiller au respect de l'environnement et de la sécurité. Bien sur, il faudrait être capable d'assumer cela sans se laisser déborder et que notre fédération ait les moyens de relever ce défi, que les différentes commissions concernées puissent y participer activement. En première ligne se trouve la commission protection qui doit veiller au respect du milieu. Les responsables de l'expérience en cours constatent, sans surprise, que c'est un énorme travail. On peut à l'inverse estimer que tout cela ne nous concerne pas ou est trop déplaisant et ne pas vouloir nous en mêler, auquel cas aurions nous notre mot à dire en cas de dérapages nuisibles?

Tout cela concerne le domaine souterrain mais n'y a t-il pas d'autres possibilités? Sans vouloir parler du "canyoning", des épreuves sur cordes peuvent se dérouler à l'extérieur sur des parois rocheuses ou des sites artificiels prévus spécialement ou non, il serait même possible de concevoir des structures simulant des passages typiquement spéléos avec escalade, opposition, étroitures éventuellement réglables à niveau d'eau ou de boue variable, en verre ou en plexiglass. Ces structures pourraient être installées en salle et démontables ou au contraire se trouver en plein-air et servir à l'initiation et l'entraînement des compétiteurs et des autres, ce qui aurait en outre l'avantage de rassembler des adeptes de différentes formes de spéléo. Mais toutes ces formules, physiques ou intellectuelles, en site souterrain, en salle ou en plein-air ne sont incompatibles.

Après tout, comme il existe bien des lancers de botte pointure 53 (amusant) et même des combats de femmes dans la choucroute (aterrant), on peut tout imaginer. Mais cela risquant d'être médiatisé, il nous faut simplement savoir quelle image nous voulons voir donner de la spéléo et de nous-même. Pour cela, il est nécessaire de bien peser tous les arguments en abandonnant les à priori pour répondre à ces quelques questions: est-ce nécessaire? si oui, en avons-nous les moyens? sinon y avons-nous intérêt? avant de décider des suites à donner en acceptant ou en refusant la compétition.

( P. M. )

## ANNUAIRE SCIENTIFIQUE

Cet annuaire présentera le plus grand nombre de personnes travaillant dans le domaine de la spéléologie, du karst, du souterrain. Son but est de permettre une meilleure coordination entre ces individus (professionnels ou amateurs), institutions, administrations, ... Il concerne au départ essentiellement la communauté française mais se veut ouvert, en particulier vers nos collègues étrangers francophones et francophiles qui peuvent le désirer.

Les institutions les plus importantes pourront, outre leur fiche, disposer d'une page pour se présenter. Dans certains domaines importants, quelques notices ou courts articles pourront être insérés (législation en archéologie, sur la protection des chiroptères, ...). Notre démarche a été d'abord de développer un outil informatique permettant la saisie puis la gestion des notices, ce travail étant assuré par Christophe Lorin. Nous avons pour cela utilisé des fiches déjà remplies qui nous avaient été retournées afin de prendre en compte de nombreux cas différents. Il nous faut maintenant recevoir le plus grand nombre de notices rédigées avant de pouvoir sortir la première édition. Vous trouverez ci-joint deux modèles de questionnaires, un pour les "chercheurs ou spécialistes" (individus), l'autre pour les "organismes ou associations" (laboratoires, instituts, administrations concernées, clubs spéléologiques, ...). Ces questionnaires ne devraient subir que de très légères modifications (sauf dans la présentation) avant le rassemblement fédéral. Le seul changement important que l'on pourrait ultérieurement envisager concerne l'introduction éventuelle de degrés de confidentialité pour certaines informations. Pour la diffusion de ces fiches, la collaboration avec d'autres associations concernées par le milieu souterrain est prévue.

L'objectif est de publier une version papier avec des éditions régulières actualisées. Un système de classeur avec mise à jour fréquente des seules notices pour lesquelles nous aurions de nouvelles données semble trop lourd à gérer et peu pratique pour l'utilisateur. Les recherches seront possibles avec plusieurs index. Ultérieurement, une version informatique sera diffusée sur diquettes. La conception d'une base de données télématique est envisageable dans l'avenir mais ne serait pas assurée a priori par la commission scientifique.

Pour plus de détails, vous pouvez vous reporter au n°3 de cette feuille de liaison. Rappelons simplement que nous voulons d'abord permettre une meilleure efficacité dans les rapports entre spéléologues de terrain et spécialistes, professionnels, ... Les premiers sont par définition les meilleurs "connaisseurs" du monde souterrain, ils maîtrisent les techniques de progression, plongée, topographie, ... nécessaires à toute investigation. Les seconds sont les plus compétents dans leur discipline. Quelques personnes appartiennent aux deux groupes et peuvent jouer un rôle de "pont": rares professionnels étant aussi spéléologues et quelques "amateurs éclairés". Mais cela est insuffisant alors que ces deux communautés ne peuvent se passer l'une de l'autre.

Pour remplir les fiches, soyez si possible concis et n'hésitez pas à utiliser des mots-clé. Pour certaines rubriques (téléphone p. e.), vous pouvez préciser si l'information est diffusable ou confidentielle et réservée à l'usage interne de la commission.

(P. M.)

ANNUAIRE DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE F.F.S.  
FICHE *CHERCHEUR*

---

1 - Qualité, Nom, Prénom :

---

2 - Date de Naissance :

---

3 - Adresse personnelle, téléphone :

---

4 - Adresse professionnelle, téléphone, fax :

---

5 - Profession :

---

6 - Disciplines scientifiques pratiquées :

---

7 - Types d'activités poursuivies :

---

8 - Centres d'intérêts :

---

9 - Thèmes de recherche :

---

10 - Aires géographiques :

---

11 - Publications :

12 - Pratique spéléologique et niveau :

---

13 - Matériel informatique accessible :

---

14 - Implications possibles :

---

15 - Demandes et besoins :

---

16 - Remarques :

---

17 - Date de rédaction de la présente fiche :

---

Merci de retourner cette fiche à :  
**Pierre MOURIAUX, 6 rue des Pilliers, 95200 SARCELLES**

---

ANNUAIRE DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE F.F.S.  
FICHE ORGANISME

---

1 - Désignation de l'organisme:

---

2 - Adresse de l'organisme, téléphone et Fax :

---

3 - Statut légal :

---

4 - Structure de rattachement et adresse :

---

5 - Responsables, fonctions, adresses et téléphones :

---

6 - Personnes à contacter, fonctions, adresses et téléphones :

---

7 - Activités :

---

8 - Disciplines :

---

9 - Enseignements :

---

10 - Thèmes de recherche :

---

11 - Programmes de recherche :

12 - Aires géographiques :

---

13 - Moyens documentaires et techniques :

---

14 - Collections et accès aux collections :

---

15 - Publications :

---

16 - Remarques :

---

17 - Rédacteur de la présente fiche :

18 - Fonction :

19 - Date :

---

Merci de retourner cette fiche à :  
**Pierre MOURIAUX, 6 rue des Piliers, 95200 SARCELLES**

---

## TOPOGRAPHIE

### RENCONTRES INTERNATIONALES DE TOPOGRAPHIE

Organisées sous l'égide du département d'enseignement de l'U.I.S. les 12 et 13 septembre 1991 à Charmey, à l'occasion du neuvième congrès national suisse de spéléologie, ces rencontres ont vu une importante participation internationale: Suisses, allemands, autrichiens, anglais, roumains, français étaient présents.

Le premier jour, topographie en cavité par équipes puis début du report le soir. Cela a permis de comparer les techniques et le matériel utilisés par chacun, ainsi que les méthodes de notation, de calcul et de report. D'intéressantes discussions opposèrent les adeptes du topofil et les tenants de la chevillière.

Le lendemain après-midi, les reports terminés, tout le monde s'est retrouvé en salle pour traiter des problèmes liés à la topographie: pourquoi une topographie? quelle topographie? pour qui? quelle représentation adopter.

Là encore, travail par groupes internationaux donc mélangeant des spéléos d'origines différentes. Dans celui auquel j'ai participé, à la question "qu'attend-on d'une topographie?", les principales réponses furent:

- Précision et compréhensibilité.
- Clarté, lisibilité.
- Représentation de nombreux détails
- Esthétique.
- S'orienter pour parcourir la cavité.
- Pas trop d'informations superposées.
- Clarté pour les utilisateurs non-spéléos (géologues, biologistes,...).
- Reconstitution de la structure du réseau, éventuellement utilisable par d'autres.
- Montrer - les directions de galeries (→)structure de l'encaissant).
  - les remplissages.
  - les obstacles à la progression.
  - les continuations possibles.

On peut regrouper cela en trois catégories::

- Guide pour la progression
- Guide pour la découverte
- Outil technique et scientifique
  - en elle-même.
  - pour localiser et reporter les observations.

Ensuite, séance de critique d'après les critères précédents sur des topographies réalisées la veille ou apportées par les participants. Certains problèmes apparurent très nettement: figurés pas toujours très bien définis, cohérence entre plan, projections et sections de galeries (ces dernières étant fondamentales), adaptation des coupes développées à la structure réelle. Et surtout l'échelle, l'organisation générale d'un réseau ressortant très bien sur un plan à petite échelle qui ne permettra par contre pas la figuration de détails. Le dessin et le lettrage doivent correspondre à la dimension (donc l'échelle) du document publié, en tenant compte d'éventuelles réductions.

Puis les différents groupes exposèrent leurs conclusions, ce qui donna lieu à quelques discussions. L'objectif final, après s'être fait plaisir à réaliser une topographie belle et instructive devrait être de pouvoir archiver pour des types variés d'utilisateurs, par exemple géologues demandant la géométrie en 3D d'un réseau pour étudier les structures, plan muet pour habillage morphologique, ...

Durant le congrès de la S.S.S. lui même, nous assistâmes à d'intéressantes communications sur divers aspects de la topographie. Nous attendons les actes avec impatience. Un concours des plus belles topographies a vu un spéléologue français primé.

En conclusion: merci à nos collègues suisses pour cette manifestation fort bien organisée où nous avons vraiment fait de la spéléologie sous terre et en surface et avons appris beaucoup de ces échanges avec des spéléos de différents pays.

(P. M.)

#### TOPOROBOT

C'est aussi à l'occasion de ce congrès que nous avons discuté avec Martin Heller, géoinformaticien à l'Université de Zürich qui travaille depuis vingt ans au "programme" Toporobot maintenant utilisé par nombre de nos collègues suisses, et souhaite voir se développer des "Toporobot Users Groups" dans d'autres pays.

Vous trouverez ci-contre un petit article de Christophe Lorin, membre de la commission scientifique fédérale dépêché par nous à la réunion de travail internationale sur Toporobot le 10 novembre 1991 à Zürich et maintenant coordinateur du TUG France (Toporobot Users Group pour la France).

Insistons sur l'intérêt de Toporobot comme base de donnée topographique, cet aspect nous semble essentiel et le groupe France est décidé à le développer.

Par ailleurs Toporobot, résolument non commercial, fruit de l'activité des groupes d'utilisateurs, est donc par essence susceptible d'évolution et d'adaptations, c'est ce qui fait son intérêt par rapport à d'autres "programmes".

Plusieurs régions et grandes expéditions sont déjà candidates pour participer. Toporobot, suisse et donc très bien adapté aux grands réseaux alpins, est actuellement testé dans des régions différentes à l'occasion de quelques "chantiers pilotes" en cavités naturelles aussi bien qu'artificielles.

Seule véritable contrainte: utiliser comme notation des galeries le codage Toporobot qui est très simple et très proche des pratiques topographiques.

Martin Heller sera présent aux journées Casteret où nous rencontrerons avec plaisir les spéléos intéressés par Toporobot.

(P. M.)

#### TOPOGRAPHIE ET INFORMATIQUE

Plusieurs logiciels de topographie tournant sur compatibles PC ont vu dernièrement le jour et sont actuellement diffusés ou en passe de l'être.

Philippe Gombert, GéoFrance, 116 rue des Yuccas F34000 Montpellier, France, Tél: (33) 67 92 32 27, doit proposer pour environ mille francs Topokarst, "logiciel de saisie, de tracé et de traitement de réseaux karstiques" acceptant "jusqu'à mille références et paramètres, les quinze kilomètres de de la grotte de Saint-Marcel-d'Ardèche n'en représentant que 640", ( ce qui est faible devant les grands réseaux alpins), Il trace le squelette en plan comme en coupe et on dispose de deux types de traitements statistiques pour étudier les corrélations entre orientations, altitudes, longueurs et volumes des conduits,.

Joël Fontenelle, rue du Moulin 64, B5600, Philippeville (par ailleurs Secrétaire de l'Ecole belge de spéléologie) présente Topoplot, Version 4.0 = 6500 FB, version Démo = 300 FB, Les possibilités semblent intéressantes malgré un codage des embranchements que nous n'avons guère compris et les traitements statistiques semblant moins complets que dans Topokarst, On peut avoir trois types de représentation selon n'importe quelle orientation: "fil topo uniquement, représentation en semi-3D (vue filaire), perspective géant les faces cachées". Un effort semble avoir été fait pour la gestion de renseignements divers (hydrologie, relief de surface, ...).

Le mieux serait de pouvoir tester ces logiciels sur des cavités et des objectifs variés (cf remarques lors des journées internationales: une topo pour qui? pourquoi? ...). Tous ces produits peuvent être très intéressants et rendre beaucoup de services, le gros problème est qu'il n'y a aucune norme aussi bien pour les fichiers informatiques que pour le codage des galeries. Il sera donc très difficile de reprendre des données saisies ou traitées par un logiciel pour les utiliser avec un autre. Cela est un très gros handicap pour l'archivage et risque de limiter le développement de bases de données, sauf à repasser par une édition papier, ce qui ferait perdre une quantité considérable d'informations en nous limitant aux seules représentations éditées. Alors qu'il faudrait plutôt s'orienter

vers l'informatisation de toutes les données disponibles. Pour l'utilisateur, cela implique aussi de devoir trouver le plus performant et être sûr qu'il pourra évoluer selon ses besoins... Si une aide au topographe est toujours la bienvenue, se limiter à cela serait dommage.

Il faudrait donc que les personnes concernées (concepteurs de logiciels, utilisateurs, responsables de fichiers phénomènes karstiques ou de bases de données, ...) se réunissent à l'image d'autres grands groupes de concepteurs et d'utilisateurs (p.e. en bureautique), pour mieux définir ces problèmes de normalisation et tenter de les résoudre, en particulier pour le codage des galeries.

(P. M.)

#### GPS THE ULTIMATE ADVANTAGE

Nous avons reçu une documentation sur le "Magellan GPS NAV 1000 PRO", de la firme américaine Magellan Systems Incorporation. (960 Overland Court- San Dimas, CA 91773 - (714) 394-5000 - Fax (714) 394-7050) qui exploite le Global Positioning System développé par le département américain de la défense mais pouvant être utilisé par des civils américains ou non. Ce GPS repose sur vingt et un satellites chargés d'une horloge atomique et tournant deux fois par jour autour du globe. Cette petite merveille technologique de la taille d'un "note book" peut déterminer votre position en n'importe quel point du globe 24 heures sur 24 en quelques minutes. Il suffit pour cela de déboursier 3 750 dollars plus 995 pour l'antenne optionnelle, les piles sont fournies pour ce prix qui est quand même encore excessif pour un budget normal de club! La précision atteint quinze mètres en absolu, trois mètres en relatif mais avec deux récepteurs. En fait, elle serait de beaucoup diminuée pour des raisons militaires, sauf demande spéciale.

Ce type de matériel n'a guère actuellement que des utilisateurs professionnels. Il est cependant certain qu'il deviendra plus abordable, on pourrait dès maintenant en trouver aux alentours de dix à quinze mille francs. Des systèmes analogues équipent certaines automobiles, en particulier dans des épreuves telles que le Paris-Dakar (encore une compétition!). L'utilité en est évidente dans tous les cas où il est difficile de se situer et où l'on n'a pas le temps ou les moyens de calculer sa position. Actuellement, seules quelques grandes expéditions peuvent avoir à la fois vraiment le besoin et les moyens d'utiliser cette technique.

(P. M.)

#### SUUNTO ET VISEES EN PENTE: UNE SOLUTION

Dans le numéro 1/1991 de Stalactite, Von Volker Weissensteiner et Clemens Trüssel décrivent un dispositif adaptable sur un compas Suunto pour réaliser des visées en pente, ce qui a toujours été le point faible de ce type d'appareil.

Il s'agit de deux cylindres de verre ou de plexi fixés en haut et en bas du boîtier. Ils permettent de voir à la fois les graduations et la station visée qui doit être matérialisée par une source lumineuse. Les phénomènes de réfraction et réflexion qui sont à la base de ce dispositif permettent aussi de voir si l'appareil est bien d'aplomb.

On peut commander Stalactite à la Bibliothèque de la Société Suisse de Spéléologie, Ch. des Invuex, CH-1614 GRANGES.

(P. M.)

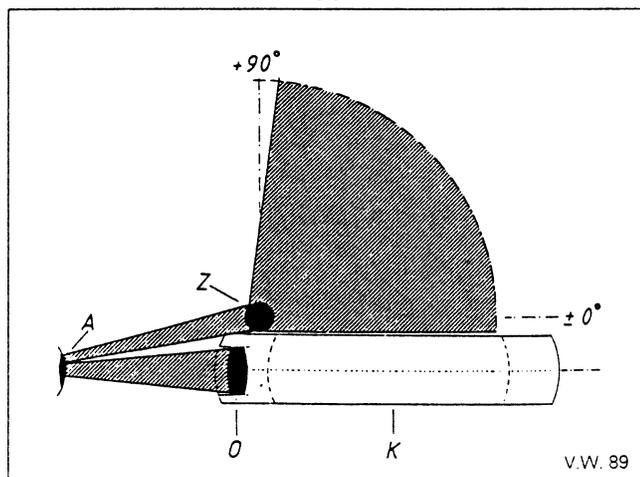
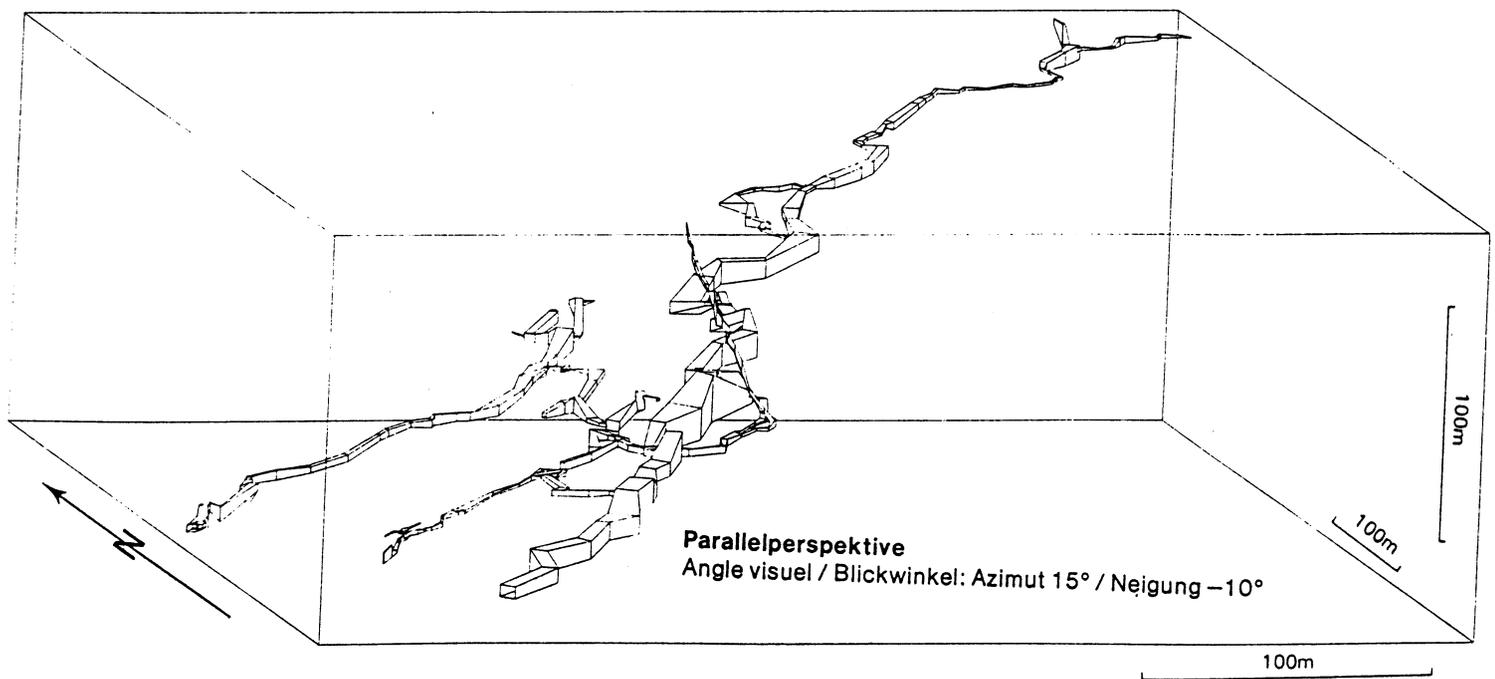
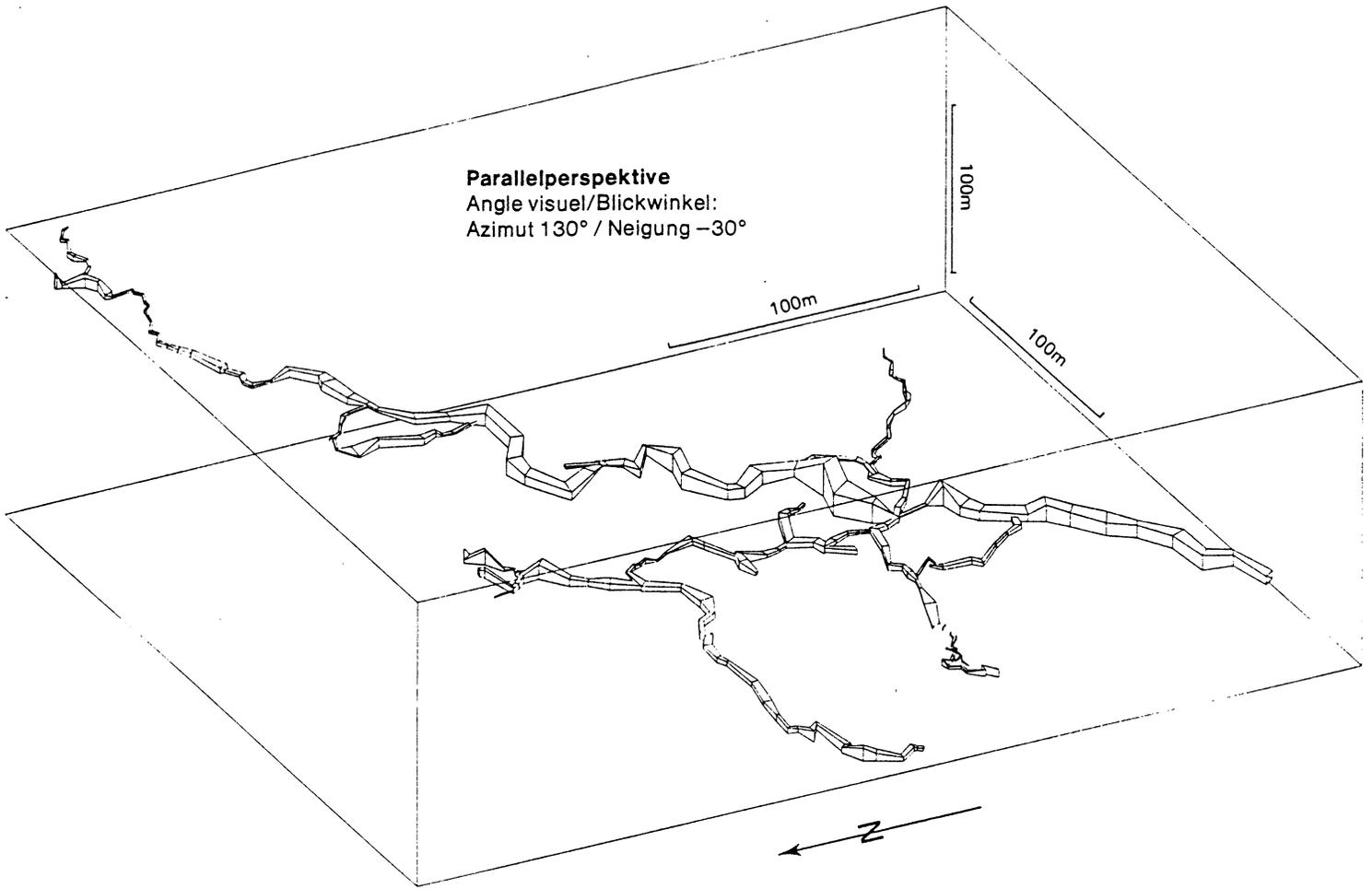


Fig. 1: Vue de côté: Hachures = direction des rayons pour toutes les inclinaisons positives (les inclinaisons négatives sur le dessous ne sont pas représentées);





## COMMISSION SCIENTIFIQUE - Groupe TOPOROBOT -

Sujet : Présentation du Toporobot Users Group  
Auteur : Ch. LORIN, Chargé des missions informatiques CoSci, Coordinateur National T.U.G. France  
Date : 27 Avril 1992

### Le concept TOPOROBOT :

Conçu par Martin HELLER, spécialiste de la cartographie électronique, tout au long de ces 20 dernières années et suivant les orientations de différents groupes de spéléologues suisses, TOPOROBOT est un ensemble de plus de 200 modules logiciels ( dans sa version complète ) fonctionnant sur matériels VAX et Macintosh. Destiné à la représentation de cavités à partir de relevés topométriques, TOPOROBOT est un produit simple d'emploi et performant. Utilisé avec succès sur la topographie du Hölloch ou encore du réseau des Siebenhengste, il permet tout aussi bien de sortir le squelette d'une cavité de 2000 ou 4000 galeries ( suivant la version et les performances du matériel ) que de représenter celle-ci en 3 dimensions sous un angle quelconque, avec gestion des faces cachées. Toutefois, TOPOROBOT n'est pas seulement un logiciel destiné au report de topographies. C'est aussi une méthode de travail allant de la notation des relevés topométriques dans la cavité, à la centralisation des informations pour la constitution d'une banque de données topographiques internationale. Désireux de faire bénéficier le plus d'équipes de spéléologues possible des facilités offertes par TOPOROBOT, mais conscients des problèmes d'organisation que pose la diffusion d'un tel produit ( pour ne pas dire d'une telle philosophie ! ), les utilisateurs se sont regroupés pour former le TOPOROBOT USERS GROUP ou T.U.G.

### Le TOPOROBOT Users Group :

Le 10 Novembre 1991, s'est constitué à Zürich un groupe de travail à caractère international, s'articulant autour du logiciel de Martin HELLER. Une première structure arborescente de coordinateurs a été mise en place afin de couvrir les différentes régions de la Suisse. Ces coordinateurs régionaux sont destinés à faciliter la circulation des informations et à permettre une gestion plus souple de l'ensemble des données relatives aux cavités nationales. La F.F.S., seule fédération étrangère officiellement représentée, a émis le souhait de participer à l'action du groupe et à la coordination pour le territoire français. Cette proposition ayant été acceptée sur le principe par les membres actuels du T.U.G. , il nous appartient, désormais, de définir une structure permettant, dans un premier temps, l'évaluation du produit et de son accueil par la communauté spéléologue française. Il faut de plus souligner la présence à la réunion de Zürich de spéléologues suisses, français ( dont notre célèbre Georges Marbach ), belges et italiens, ce qui démontre, s'il en était besoin, l'intérêt général que suscite TOPOROBOT. Les spéléologues français ne doivent pas rater l'occasion qui leur est offerte de participer à un projet d'une telle envergure.

### Du Terrain à la Banque de Données :

En France, actuellement, aucun logiciel de topographie ne semble prédominer et c'est généralement à la main, ou encore avec des outils de calcul plus ou moins sophistiqués, que se font les reports. Le traitement des erreurs de bouclages ( pour ne citer qu'eux ) est souvent long et hasardeux. L'utilisation d'un produit comme TOPOROBOT, qui pallie à ce genre de problèmes, doit passer par une notation normalisée pour permettre la saisie des données. C'est donc sur le terrain que doit commencer la formation des utilisateurs. Le vocabulaire ( série, station, code, ... ) ainsi que l'ordre de notation des paramètres sur la feuille de relevés ou

encore la localisation et le choix des points de mesure, s'ils ne sont pas très différents des conventions actuelles, n'en doivent pas moins être connus par les équipes topos. Profiter de stages au sein de la F.F.S., éventuellement spécialisés en topographie, permettra de diffuser l'information en habituant les spéléologues à utiliser une démarche commune. Un premier stage topo a déjà eu lieu au mois de Janvier, organisé par le CDS 27 ( Eure, région J ), avec TOPOROBOT comme support, permettant de contrôler les reports des stagiaires avec ceux fournis par le logiciel. Une suite est d'ailleurs prévue dans les mois à venir.

Après avoir appliqué la méthode de levé " TOPOROBOT ", les données devront être saisies sur un matériel informatique. Actuellement, il n'existe pas de version de TOPOROBOT fonctionnant sur compatible PC et c'est donc sur un Macintosh que les calculs de mise en forme de la cavité seront effectués. Toutefois, une étude à court terme permettra la saisie des résultats sur compatible et l'acheminement de ceux-ci vers un Macintosh ( notons que l'importation et l'exportation de données sont déjà en place sur TOPOROBOT et que seule la partie pour compatible PC reste à développer ). Mais, bien sûr, tous les spéléologues n'ont pas à leur disposition un ordinateur, qu'il soit d'une marque ou d'une autre. Dans ce cas, c'est avec l'appui d'un coordinateur local que le topographe pourra effectuer ses reports. Le rôle de ce coordinateur sera décrit plus loin.

Un autre aspect du concept TOPOROBOT est la notion de Base de Données. Travailler avec une notation " standardisée " permet de gérer plus facilement les données sur informatique. La création de fichiers regroupant les données relatives aux cavités par secteurs géographiques ou encore administratifs ( cela importe peu à ce stade de la discussion ) facilitera grandement la recherche des informations, quelles soient topométriques ou autres. En effet, l'ouverture proposée par TOPOROBOT laisse entrevoir des possibilités nouvelles quant à la gestion d'une banque de données nationale. S'il est vrai que les données de type "texte" posent des problèmes de gestion, celles de type "topographiques" n'en posent pas moins, et c'est justement l'un des points forts de TOPOROBOT que de permettre la localisation précise d'une observation relative à un phénomène quelconque ( utilisation des fichiers d'exportation en liaison avec un Système de Gestion de Base de Données ).

On comprendra maintenant l'importance que prend, dans le contexte du T.U.G., la circulation des informations topométriques. Le topographe qui utiliserait TOPOROBOT pour ses reports et qui garderait les résultats de ses investigations dans ses seules archives oublierait là d'appliquer le principe de base du T.U.G. : faire bénéficier le plus de spéléologues possibles des progrès réalisés grâce à TOPOROBOT. De plus, chaque spéléologue devrait être conscient que la non diffusion des données relevées sur le terrain risque de rendre inutile de nombreuses heures d'observation ( et ceci ne s'applique pas seulement à la topographie ). Toutefois, il est important de préciser qu'en aucun cas les données non publiées fournies au T.U.G. n'appartiennent au T.U.G. . Elles restent la propriété de l'inventeur qui peut , après concertation avec les coordinateurs responsables, en limiter la diffusion. Les données publiées ouvertement étant, quant à elles, dans le domaine public.

### Les Centres de coordination :

Comme nous l'avons vu précédemment, le coordinateur T.U.G. sert d'interlocuteur aux utilisateurs " de terrain " pour une zone déterminée. Conseiller technique, c'est à lui que seront posées les questions relatives aux possibilités de TOPOROBOT. Mais son rôle ne s'arrête pas là. Tout topographe qui le désire a le droit de bénéficier des possibilités de TOPOROBOT, qu'il dispose ou non d'un ordinateur. C'est pour cela qu'il nous faudra passer par la mise en place de " centres de coordination TOPOROBOT ". On devra y trouver un système Macintosh avec disque dur et imprimante ( quel qu'en soit le modèle ), ainsi que la dernière version du logiciel ( qui, rappelons le, est en constante évolution grâce aux efforts de son concepteur et de l'équipe qui l'entoure ). Avec l'aide du coordinateur, les informations pourront y être entrées en machine et les résultats édités sur imprimante.

Ces centres auront aussi un rôle de collecte et de diffusion des données auprès des utilisateurs de TOPOROBOT. En effet, adhérer au T.U.G. ce n'est pas seulement bénéficier d'un outil de calcul puissant ! C'est avant tout participer à la création d'un fichier national ( et

international avec les données de Suisse et d'ailleurs ... ). Le coordinateur devra donc veiller à la bonne circulation des informations. Sans être un gendarme surveillant les moindres faits et gestes des topographes, il pourra être amené à demander à tel ou tel groupe d'utilisateurs s'il n'a pas de nouvelles informations à fournir aux membres du T.U.G. De plus, étant lui même aidé dans sa tâche par un coordinateur ( arborescence ), il devra, à son tour, faire circuler les données via un support informatique. Notons enfin que le coordinateur peut tout aussi bien être une personne physique qu'une personne morale ( un CR ou un CD par exemple ).

### L'actualisation des versions :

Un logiciel, quel qu'il soit, et surtout lorsqu'il est le fruit d'une collaboration étroite avec les utilisateurs, est amené à évoluer. S'il est vrai que la version actuelle de TOPOROBOT est opérationnelle, différentes modifications sont à prévoir et sont même déjà en cours de réalisation. Signalons ici que le logiciel est fourni gratuitement ( seule une participation aux frais administratifs est demandée ) et ne peut être utilisé à des fins commerciales sans l'accord de son auteur. L'actualisation régulière des versions étant assurée par M. HELLER, par le biais des coordinateurs nationaux et de régions, on comprendra aisément que seule une structure adaptée permettra de conserver le contrôle de la diffusion des logiciels. Il faut absolument éviter d'assister à un dérapage qui n'aurait pour seul effet que la prolifération de versions non actualisées et la dégradation de la qualité du produit sur le terrain. Aussi, et c'est le cas en Suisse, il appartiendra aux coordinateurs de gérer leur parc d'utilisateurs.

### La création du T.U.G. en France :

Le T.U.G., comme nous l'avons vu plus haut, est un groupe de travail à caractère international. Il n'appartient à aucune fédération et doit être considéré comme un organisme indépendant. Toutefois, en France, la F.F.S. est sans doute l'utilisateur qui, potentiellement, peut le plus apporter au T.U.G. . La commission scientifique ayant accepté de s'occuper du problème au niveau national, en apportant notamment un soutien logistique, c'est en collaboration avec sa structure que vont être effectuées les premières expériences de mise en place du T.U.G. . L'étude, déjà bien avancée, porte actuellement sur le choix des utilisateurs " pilotes " permettant de tester la réaction des spéléologues français au concept TOPOROBOT ( présentation au congrès Rhône-Alpes; collaboration avec les régions A et J, présentation prochaine à St GAUDENS avec M. HELLER, réponse aux courriers des demandeurs suite à l'article paru dans SPELEO, ... ). Il faut préciser que la F.F.S. n'a pas le monopole des utilisateurs intéressés et que la collaboration de personnes non fédérées ( ou n'opérant pas pour le compte d'une structure fédérale ) sera aussi retenue.

Nous en sommes donc actuellement à la genèse. Il nous appartient de faire en sorte que celle-ci se déroule dans de bonnes conditions. Ainsi, rapidement, les membres de la FFS, associés à l'ensemble des utilisateurs, pourront bénéficier d'un produit aux qualités incontestables.

Remercions, enfin, Martin HELLER, inventeur passionné et passionnant sans qui rien de tout cela ne serait possible, de bien vouloir nous faire partager l'aventure de TOPOROBOT !

Pour toute information, contactez :

le coordinateur national T.U.G. :  
Christophe LORIN  
50 rue Lenormand  
76360 BARENTIN  
tel. : 35 91 41 34

le président de la CoSci :  
Pierre MOURIAUX  
rue des Piliers  
95200 SARCELLES  
tel. : (1) 39 94 81 36

## VIE DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE

### REUNION DE LA COMMISSION A LYON

Les 01 et 02 décembre 1990, s'est déroulé à Lyon une réunion de la commission. Y étaient conviés tous les membres actifs et les représentants régionaux. 18 personnes ont participé, 10 sont excusées. Sur les 18 présents, 17 avaient déjà des responsabilités au sein de la commission ou (et) en ont accepté des nouvelles.

==Il fut constaté que si la représentation et le travail au plan national sont relativement efficaces, l'implantation dans les régions et la circulation d'informations entre régions et commission fédérale laissent toujours à désirer.

#### ==Principales modifications de l'organigramme:

- Bureau: Pas de changements.
  - Conseil scientifique: Il s'agira en fait plutôt d'un "staff" général sans forcément définition des disciplines. C'est plutôt un ensemble de personnalités qui ne doivent pas obligatoirement être des spéléos fédérés.
- Composition actuelle:
- Philippe Renault.
  - Jean-Jacque Geoffroy.
- Délégués scientifiques nationaux: Il est préférable que ces délégués soient, dans la mesure du possible, des responsables d'associations représentatives dans les domaines concernés, par exemple Association Française de Karstologie, Société de Biospéologie...
  - Consultants: On peut en avoir plusieurs par domaine pour améliorer l'efficacité. Ce peuvent être des conseillers scientifiques ou des délégués s'ils en ont la disponibilité. Ce ne sont pas obligatoirement des spéléologues fédérés, surtout pour des domaines touchant certes le karst mais où nous n'avons pas actuellement de fédérés compétents et disponibles. On a utilisé alors le terme de consultant extérieur pour les personnes extérieures à la F.F.S prêtes à nous aider bénévolement pour des questions précises.
  - Chargés de mission: rien de changé dans les principes, ces missions pouvant être ponctuelles (p.e. représentation de la commission lors d'une manifestation) ou de longue durée (p.e. bibliothèque).

#### == PRINCIPAUX DOSSIERS TRAITES:

- **Feuille de liaison:** Très bien mais ne doit pas faire concurrence ou double-emploi avec les revues fédérales, p.e. pour les analyses d'ouvrage. Alain Couturaud est chargé de réaliser une maquette pour une nouvelle présentation avec un logo montrant la diversité de la spéléologie. Une parution régulière est souhaitable. // A. Couturaud a fort bien rempli sa tâche. La régularité est plus dure à tenir, il s'agit d'une question d'organisation et de disponibilité.
- **Annuaire:** Il fut décidé d'adjoindre à l'équipe de départ (Mouriaux, Leboulanger) des correspondants par domaines: J. Chauvin (biologie), G. Aimé (archéologie), A. Porebski (Chiroptères), P. Audra et J.-J. Delannoy (karstologie), les correspondants régionaux ou les responsables des structures régionales et départementales. Ces correspondants diffuseront les formulaires. Echéance: version 0 fin 1991.// depuis Chr. Lorin s'est ajouté à cette équipe pour la réalisation d'un outil informatique spécifique, la diffusion des questionnaires commence actuellement. Selon la rapidité des intéressés à nous renvoyer les informations, le retard sera de 10 à 12 mois.
- **Actions chauves-souris:** A. Porebski et Jean-Pierre Petit travaillent à une nouvelle affiche, ils peuvent compter sur la collaboration de G. Aimé et Cl. Mouret. // L'affiche "Chiroptères" vient de sortir, nous la verrons aux journées Casteret.
- **Enseignements/stages:** beaucoup de discussions car ça ne va pas. Philippe Renault pense à l'enseignement de la karstologie à l'université autant qu'aux stages fédéraux. Le fait est qu'il y a des problèmes! Ph. Renault veut bien s'occuper de ce dossier en liaison avec Ph. Vallet, Th. Leboulanger et P. Mouriaux.// Les

menaces de compétition exacerbent ces problèmes (respect et connaissance du milieu, temps pris à l'E.F.S...), cela risque de bouger prochainement.

- **Dictionnaire de spéléologie:** c'est un projet de Richard Maire qui propose à la commission scientifique de travailler avec lui. Il faudrait quelque chose de pratique, maniable, bien imprimé, illustré, d'un bon niveau scientifique mais accessible au spéléologue de terrain. Le noyau dur sera la spéléologie physique mais toutes les disciplines devraient être représentées ne serait-ce que pour permettre à l'utilisateur d'avoir une vue globale de notre discipline. Une **équipe provisoire** est constituée, provisoire d'abord parce que ne sont pas présents tous les spécialistes pouvant être intéressés.

Coordination centrale: Richard Maire. Coordination par domaines: G. Aimé (archéologie et paléontologie), R. Ginet (biologie), A. Porebski (Chiroptères), Th. Leboulanger (hydrogéologie), Ph. Renault (géotechnique et pédologie), Th. Leboulanger et P. Mouriaux (géologie) avec Cl. Mouret (sédimentologie), Roger Laurent pour l'aide documentaire et J.-P. Petit pour l'accessibilité et la lisibilité. Echéance: fin 1992. // Certains ont déjà travaillé sur des listes de termes, sur les problèmes de présentation ainsi que sur quelques définitions. Mais ce travail n'est qu'entamé. L'échéance sera dépassée mais ce projet aboutira.

- **Documentation:** Les problèmes d'inventaires ont été évoqués, Ph. Renault propose un recensement des travaux cartographiques d'intérêt spéléologique et karstologique. Une bibliographie des thèses serait nécessaire. Ph. Renault, R. Laurent, R. Maire et P. Mouriaux doivent s'occuper de ce dossier. // En cours.

- **Karstologia:** des liens plus étroits entre la revue et la commission sont souhaités. // La commission scientifique fédérale est représentée en tant que telle au comité de rédaction.

(P. M.)

#### ORGANIGRAMME OU REGLEMENT INTERIEUR ?

Il nous faudra peut-être un jour adopter un règlement intérieur pour la commission afin de nous mettre en conformité avec les statuts de la F.F.S. Actuellement, la commission scientifique est structurée selon un organigramme assez précis et l'adapter en un règlement intérieur ne sera pas un gros problème.

Un règlement ne devrait pas être contraignant, ne serait que pour conserver adaptabilité et marge de manoeuvre en toutes situations. Il nous faut aussi conserver la possibilité d'intégrer des personnalités non ou plus fédérées ni mêmes spéléologues. **Les membres actifs de la commission peuvent-ils nous envoyer leur avis?**

Vous trouverez ci-joint l'organigramme actuel de la commission et des indications sur son fonctionnement. Le nouveau découpage de certaines régions n'y apparait pas encore. Un peu théorique dans la mesure où certains postes sont vacants. Seule la Grande région Bassin de Paris fonctionne. Cela ne serait pas gênant si les régions et les départements étaient bien représentés, or cela n'est pas partout le cas. Et même pour certaines qui sont pourvues d'une commission scientifique, il n'y a parfois que très peu d'informations qui arrivent à filtrer.

Le principe est admis d'accepter des personnalités extérieures à la fédération dans le conseil scientifique ou en tant que "consultants". Si des spécialistes "sympathisants" veulent bien travailler avec nous, il serait maladroit de s'en priver. Par contre, en cas de vote, ces personnes ne pourraient probablement avoir statutairement qu'un rôle consultatif.

La commission se compose d'un conseil national dirigé par le bureau dont le président et le vice-président sont nommés par le Comité Directeur de la F.F.S. et de tous les délégués régionaux et départementaux. Dans certaines régions ou départements, commissions protection et scientifique se sont regroupées pour n'en plus faire qu'une seule, cela ne nous semble pas souhaitable au niveau fédéral.

La COMMISSION SCIENTIFIQUE FEDERALE comprend le CONSEIL NATIONAL et les CORRESPONDANTS ET DELEGUES LOCAUX

Le CONSEIL NATIONAL se compose:

- du BUREAU, organe exécutif, de gestion, coordination nationale, promotion de l'activité scientifique, représentation, lien entre la commission et le Comité Directeur fédéral. Il est composé du PRESIDENT, du VICE-PRESIDENT et d'un TRESORIER.
- des PRESIDENTS DE GRANDES REGIONS: le regroupement en grandes régions vise à une meilleure efficacité et disponibilité. Leurs présidents assurent le relais entre le président de la commission fédérale et les délégués scientifiques régionaux. Les régions de centres d'intérêt homogènes ou proches ont été regroupées en trois "grandes régions" correspondant à trois pratiques différentes de la spéléologie avec pour chacune une problématique spécifique.
- des CONSEILLERS SCIENTIFIQUES: personnalités reconnues au plan national du monde scientifique. Ils doivent nous aider à assurer les meilleurs rapports entre milieux scientifiques et spéléologiques, nous conseiller pour des problèmes importants. Il faudrait que les domaines primordiaux de la spéléologie scientifiques soient représentés mais aussi d'autres disciplines. Les conseillers peuvent donc ne pas être fédérés ni même spéléos.
- des DELEGUES SCIENTIFIQUES NATIONAUX: spécialistes assurant le suivi d'opérations ou de dossiers au plan national. En particulier les relations avec les différentes disciplines concernant la spéléologie et les associations à vocation nationale dans ces domaines. Pour ce dernier point, il faudrait dans la mesure du possible que les délégués soient à la fois spéléologues fédérés et responsables de ces associations.
- des CHARGES DE MISSION: représentants la commission ou effectuant un travail précis. Ces missions peuvent être des actions très ponctuelles (p.e. participer à une manifestation) ou plus ou moins longues (bibliothèque, coordination avec d'autres commissions fédérales, réalisation d'une publication,...).
- des DELEGUES SCIENTIFIQUES REGIONAUX: coordinateurs et animateurs au plan régional ou départemental, (pro)moteurs de l'activité scientifique sur le terrain et de sa découverte. Pour les structures fédérales régionales ou départementales ayant une commission scientifique, le délégué est normalement le président de cette commission. Dans les autres cas, il est nommé par le président de la commission fédérale.
- des CONSULTANTS que la Commission scientifique fédérale peut s'adjoindre pour aider le président et les autres membres du conseil national à répondre à des demandes ponctuelles précises et spécialisées. Ces consultants ne sont pas obligatoirement des spéléologues fédérés.

-----  
 PRESIDENT ET BUREAU / CONSEILLERS SCIENTIFIQUES / DELEGUES SCIENTIFIQUES / CHARGES DE MISSION  
 -----

PRESIDENTS DE GRANDES REGIONS		
G.R. BASSIN DE PARIS	G.R. Sud-Est	G.R. Sud-Ouest
A-ILE-DE-FRANCE: 8 dépts, 75-77-78-91-92-93-94-95	C-RHONE-ALPES: 8 dépts, 01-07-26-38-42-69-73-74	E-LANGUEDOC-ROUSSILLON: 5 dépts 11-30-34-48-66
B-BOURGOGNE: 4 dépts, 21-58-71-89	D-PROVENCE-COTE-D'AZUR-CORSE 8 dépts, 2A-2B-04-05-06-13-	F-MIDI-PYRENEES: 8 dépts 09-12-31-32-46-65-81-82
H-OUEST: 13 dépts, 16-17-22-29 -35-44-49-53-56-72-79-85-86	P-FRANCHE-COMTE: 4 dépts 25-39-70-90	G-AQUITAINE: 5 dépts, 24-33-40-47-64
J-NORMANDIE: 5 dépts, 14-27-50-61-76		M- AUVERGNE-LIMOUSIN: 7 dépts 15-19-23-43-63-87
K-NORD-PICARDIE-CHAMPAGNE 9 dépts, 08-10-51-52-59-60- 62-80		
L-LORRAINE: 4 dépts, 54-55-57-88		
N-CENTRE: 6 dépts 18-28-36-37-41-45		
R-ALSACE: 2 dépts, 67-68		
-----	-----	-----
8 Régions, 51 dépts	3 Régions, 20 dépts	4 Régions, 25 dépts

## SPELEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Nous reproduisons ci-dessous un article de Pierre Marchet, paru dans le bulletin de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, qui présente un pompage à gros débit dans le gouffre de la Peyrère sur le karst du Baget et son intérêt dans le cadre des problèmes d'approvisionnement et de gestion de l'eau.

Cette impressionnante opération me semble intéressante car elle illustre les rapports entre la recherche fondamentale et appliquée en hydrogéologie d'une part et la spéléologie d'autre part. Le premier aspect, évident, est celui du travail "technique" sous terre; ici, l'équipement de la cavité, le transport des pompes (600 kg!), l'installation de trois d'entre elles par des plongeurs à -25 m sous le niveau de l'eau,... Ce sont des professionnels qui ont assurés ce travail mais dans d'autres cas ce sont des spéléologues locaux.

Le deuxième aspect est celui de la connaissance des sites. Ici, la topographie utilisée était le fait de spéléos. Dans l'immense majorité des cas, ce sont eux qui connaissent les cavités, en ont dressé la topographie, fait l'inventaire... C'est le but premier du spéléologue: prospection, exploration, topographie puis réalisation d'inventaires, de synthèses régionales. C'est le premier travail "scientifique" sur le milieu souterrain pénétrable, indispensable préliminaire à tous ceux qui peuvent suivre. Là, l'apport du spéléo est irremplaçable.

Mais nous sommes limités à l'exploration directe des vides pénétrables. Or ceux-ci ne représentent qu'une toute petite partie des vides dans un massif karstique face aux conduits impénétrables, fissures, pores de la roche,... Même avec la meilleure bonne volonté du monde, nous ne pourrions arriver ainsi qu'à une vision très partielle, partielle, du karst et de son fonctionnement. De plus, l'exploration directe n'apporte que bien peu de renseignements quantifiés sur les circulations. Une approche complémentaire apparaît nécessaire.

Même s'il doit tenir compte de nos résultats et les utiliser, l'hydrogéologue, comme le biologiste ou le climatologue, ne peut donc s'en contenter. C'est aussi pourquoi nous ne pouvons être "les" spécialistes du karst et de l'eau karstique.

Les hydrogéologues doivent donc considérer un massif karstique comme une "boîte noire" inaccessible à des investigations directes et cherchent à reconstituer son fonctionnement et sa structure par l'étude de ce qui y rentre et ce qui en sort, ici l'eau et ses caractéristiques: quantités, débits, température, sels dissous, faune entraînée... On peut utiliser un phénomène naturel, par exemple l'effet d'une pluie qui occasionnera une crue. En fait, il faut surveiller les précipitations et les points de sortie durant de longues périodes en enregistrant de nombreux paramètres. On peut aussi effectuer des traçages: injection d'un traceur, par exemple la célèbre "fluo", mais il y en a bien d'autres aux comportements variés, et étudier sa "restitution" (vitesse de propagation, durée du passage, dilution,...). Ce peut aussi être un pompage comme dans le cas évoqué, en étudiant la réaction de "l'aquifère": l'abaissement du niveau d'eau, est-ce toujours la même eau après des heures de pompage? dans quelle mesure vient-elle de gros conduits, des fissures de la roche? le pompage affecte-t-il des sources voisines?... Pour cela, il faut contrôler le débit des pompes, analyser l'eau prélevée, la filtrer pour étudier la faune entraînée, surveiller les sources,... et suivre l'évolution de tous ces paramètres dans le temps. On le voit, nous sommes très loins de la spéléologie au sens courant du terme. Et ce n'est qu'un survol très incomplet des méthodes de l'hydrogéologue, caricatural à force d'être simplificateur. Mais ces méthodes permettent d'aller plus loin dans la connaissance du karst, là où notre approche devient défaillante.

Les équipes du Laboratoire Souterrain du C.N.R.S. de Moulis travaillent depuis longtemps sur le Baget qui est l'un des karsts les mieux connus au monde. Et pourtant il reste des inconnues. Beau challenge au plan de la recherche fondamentale mais problème gênant à un moment où l'on se préoccupe de la qualité et de la quantité d'eau disponible. Mais ici, comme souvent, recherches fondamentale et appliquée se rejoignent.

La publication des résultats de cette opération est prévue pour la mi-juin mais on peut déjà dire que certaines idées sont confirmées alors que d'autres sont précisées ou remises en question.

Quelle morale peut-on en tirer? S'il est certain que ce type d'opération échappe aux spéléos de par son ampleur et sa technicité, leur rôle n'en est pas moins important. D'abord, même insuffisante pour arriver à une compréhension globale du karst, l'exploration directe suivie de la topographie garde tout son intérêt et ils sont là irremplaçables. Il est même certain que trop

souvent leur travail n'est pas assez reconnu ou utilisé. Fréquemment, ils peuvent guider les spécialistes sur le terrain qu'ils connaissent bien grâce à leurs prospections. Ils sont irremplaçables aussi pour tout ce qui touche à l'aspect technique (progression souterraine, plongée, topographie,...) et bien souvent pour constater et dénoncer certains cas de pollution dont ils sont, hélas, les témoins privilégiés.

Et puis, sans compter ceux qui sont géologues ou hydrogéologues professionnels, il y en a quand même d'assez nombreux qui avaient ou ont su acquérir une compétence dépassant le cadre de la seule exploration. Bien que beaucoup plus modestes que ceux réalisés par des laboratoires de recherche, plusieurs travaux récents nous le rappellent, effectués par des équipes d'amateurs qui ont su se former et travailler en relation avec des spécialistes. L'important n'est d'ailleurs pas de vouloir multiplier les analyses en utilisant du matériel "scientifique" mais bien plutôt de définir correctement une problématique de recherche intégrant l'objet de l'étude, la modicité des moyens disponible et les collaborations possibles. Cette notion de collaboration nous semble particulièrement importante. Et ce peut être dans des domaines variés comme l'hydrogéologie, la biospéologie, l'étude des remplissages, l'archéologie,...

Ce soucis est d'ailleurs partagé comme l'attestent de récentes manifestations dont les organisateurs veulent faire se rencontrer spéléologues amateurs et chercheurs: Spéléomania en Belgique, Journées Chevallier du Spéléo-Club de Paris, congrès Spélé-eau à Montpellier et, dernière en date, les Journées Casteret.

Enfin se pose encore une fois le problème de l'enseignement, il est extrêmement difficile pour un amateur non géologue, chimiste, physicien,... au départ d'arriver à une compétence sérieuse. Et là, le rôle de commissions fédérales telles que l'Ecole Française de Spéléologie, les commission scientifique et publication devrait être plus important.

(P. M.)

## Pompage dans le karst...une première

*\* Dans quelques jours va avoir lieu un pompage d'essai à gros débit dans le karst du Baget près de Saint-Girons (ariège), au gouffre de la Peyrère.*

*Les journaux vont en parler... Vous aurez le privilège de tout savoir avant avec cet article de Pierre Marchet.*

### Qu'est-ce que le karst ?

D'abord, ce n'est pas le quartz (minéral bien connu, également appelé silice), mais le karst (du nom d'une région calcaire de Yougoslavie) !

Il y a de l'eau dans le sous-sol dans trois types de réservoirs (que l'on appelle des aquifères) :

- les réservoirs poreux, où l'eau se trouve dans les vides laissés entre les grains de la roche (sable, cimenté par un liant = grès, craie...)
- les réservoirs fissurés, où l'eau se trouve dans les cassures de la roche (granit, roches volcaniques, certains calcaires...)
- les réservoirs karstiques (calcaires).

Ce qui différencie le karst des autres aquifères est qu'il est organisé : l'eau chargée de gaz carbonique pris dans le sol dissout le calcaire en circulant dans les fissures, et les agrandit. Au bout d'un certain temps (10 à 20.000 ans, quand même!), il existe dans le massif calcaire une organisation des vides qui ressemble à celle d'un bassin versant de surface : à l'amont, les petits ruisseaux, à l'aval, les grandes rivières, sur les côtés, les réserves.

Ces rivières souterraines sont celles que vous avez eu l'occasion de visiter. Mais de la même manière que longtemps après la pluie les rivières de surface coulent encore, les sources karstiques ne s'arrêtent pas d'un seul coup de jaillir. Les

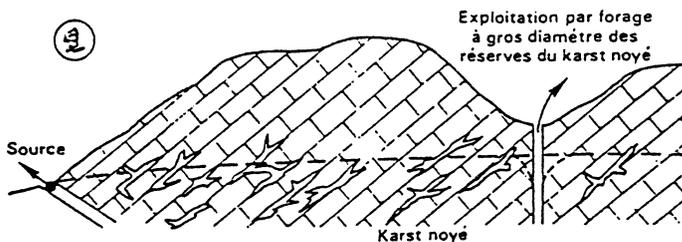
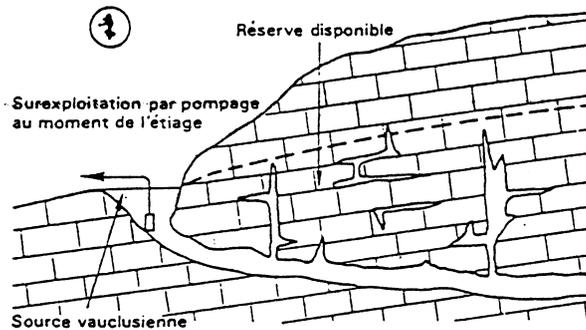
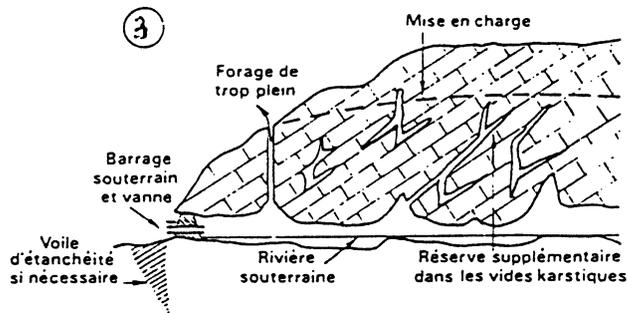
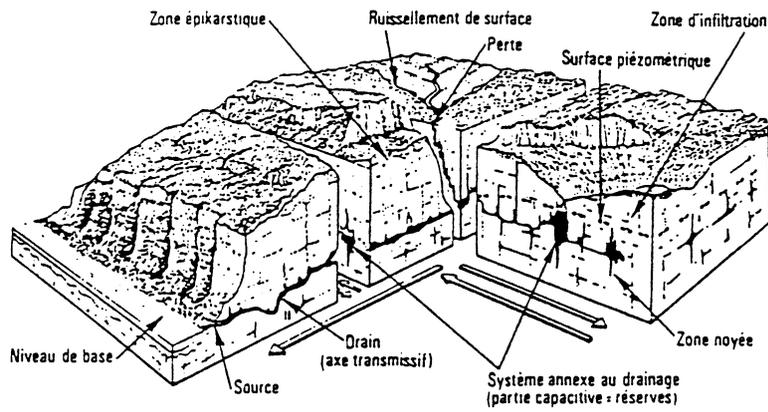
rivières de surface sont alimentées par les nappes alluviales qui se vident lentement. De la même manière, les réserves du karst se vident lentement dans les rivières souterraines.

### Pourquoi vouloir utiliser les réserves d'eau souterraine ?

Les eaux souterraines représentent des réserves très importantes, dont il ne s'écoule chaque année qu'une faible part.

Par contre, dans les rivières, il s'écoule beaucoup d'eau durant l'année, et on n'en retient qu'une faible partie par les barrages. On peut donc envisager, là où cela est possible, d'utiliser plus d'eau souterraine qu'il ne s'en écoule naturellement durant l'été, à condition de reconstituer le stock durant l'hiver suivant (essayez de dépenser plus que votre paye, au bout d'un moment vous commencerez à avoir des problèmes...).

\* Le 24 octobre 1991



**3** Barrage souterrain d'un drain, à proximité de l'exutoire. Une réserve supplémentaire est ainsi créée, non seulement dans le drainage lui-même (mais elle est nécessairement de faible volume), mais surtout dans les vides karstiques annexes au drainagé. Un évacuateur de crue doit éviter une mise en charge trop forte.

**1** Surexploitation par pompage à fort débit dans une source vaclusienne. Le pompage sollicite les réserves du karst noyé, à partir du drainage lui-même.

**2** Exploitation d'un karst noyé important par pompage à fort débit dans un forage de grand diamètre, en amont de la source. Dans ce cas, l'exploitation ne concerne en général pas directement l'axe de drainage.

## Quel type de réservoir d'eau souterraine utiliser ?

Là, il n'y a pas une seule réponse. cela dépend de ce que l'on veut en faire.

Si c'est pour arroser son jardin ou noyer son pastis, un puits suffit. Pour de petits débits, tous les types d'aquifère conviennent.

Si on veut tirer un peu plus d'eau (de l'ordre de 30 m<sup>3</sup>/h, pour un canon d'irrigation, par exemple), le milieu fissuré en général ne fournit pas des débits aussi important en un

seul forage. Il n'y a donc déjà plus que deux types d'aquifère : milieu poreux, et karst.

D'autre part, les nappes profondes ne se reconstituent pas à l'hiver suivant, alors que les nappes superficielles, dites phréatiques, elles, se rechargent (s'il pleut...). Il est donc hors de question d'utiliser des nappes profondes pour régler des problèmes de sécheresse. Ou alors, on raisonne alors comme pour un gisement minier : quand il n'y a plus de minerai, on ferme la

mine...mais si dans la région de Bordeaux, on raisonnait comme cela avec les nappes, que boiraient nos enfants et nos petits-enfants ?

Donc, pour améliorer les ressources en eau du sud-ouest en été à partir des eaux souterraines, il n'y a que deux types de «nappes» qui conviennent (les guillemets sont là car dans le karst, on ne peut pas parler de nappe) :

- les nappes alluviales,
- le karst.

Les nappes alluviales, on peut les exploiter en forant des puits ; c'est ce qui se passe par exemple dans la vallée de la Garonne. Mais si on veut utiliser cette eau pour réalimenter une rivière, c'est des dizaines de puits qu'il faudrait faire, et pas trop près les uns des autres, et à condition qu'il y ait un niveau d'eau suffisant...

Donc, cela coûterait cher, cela serait difficile à réaliser car il faudrait acheter des tas de terrains...et les gens qui sont dessus n'auraient plus d'eau pour eux ! Le contraire

de ce que l'on veut. A moins que la nappe soit très importante en épaisseur (comme la nappe d'Alsace, ou celle de la plaine de Rivière, en amont de Saint-Gaudens). Ou a moins qu'on remette de l'eau dans la nappe l'hiver pour s'en servir l'été sur place, quand il n'y a plus assez ni dans la nappe, ni dans la rivière... C'est ce qui a été expérimenté en Ariège récemment (voir le dernier numéro d'Adour-Garonne de cet été, que vous avez tous lu...), et qui va se faire bientôt en plusieurs endroits du Bassin.

#### Les projets dans le karst :

Le karst, on connaît moins bien que le reste, c'est compliqué, il n'y a pas de l'eau partout. Mais il y en a. Alors, nous avons demandé à des spécialistes de plancher là-dessus, depuis 1987 : le laboratoire C.N.R.S. de Moulis, dans l'Ariège, est spécialisé dans le karst ; et le B.R.G.M. Midi-Pyrénées connaît bien la géologie de Midi-Pyrénées... Leur première conclusion (Adour-Garonne n°40, que vous avez tous lu...) : on peut le faire, il y a au moins 14 endroits de Midi-Pyrénées où cela serait possible avec des débits de l'ordre de plusieurs centaines de litres par seconde. Il y a trois façons d'utiliser le karst :

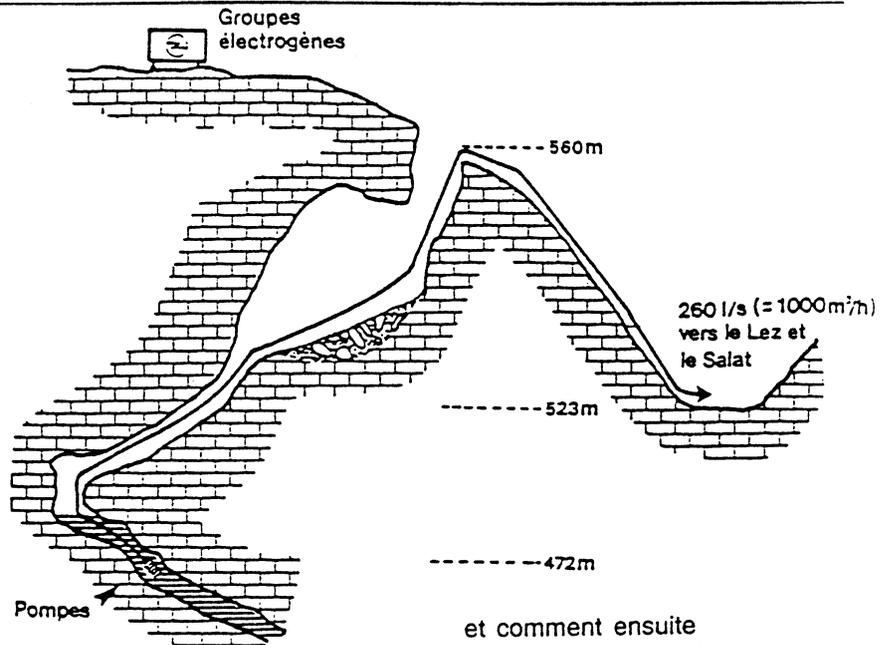
- en sortir plus d'eau que naturellement durant l'été,

1 - soit en pompant dans une source (c'est ce qui se fait à Montpellier, où la ville pompe 1,2 m<sup>3</sup>/s dans la source du Lez, et en rejette l'été 180 l/s pour que coule la rivière ;

2 - soit en pompant dans les réserves, celles qui se vident lentement à la source ;

3 - stocker de l'eau l'hiver pour la laisser couler l'été (là où cela s'y prête).

Nous leur avons alors confié l'étude détaillée de deux projets, pour arriver à une expérimentation en vraie grandeur. Pour une expérimentation, pas d'aménagement lourd : donc, pas de barrage souterrain. Les forages en gros diamètre sont également réservés pour plus tard.



Par contre, le pompage à gros débit est simple : il suffit d'amener les pompes, et de pomper... Le site qui a été retenu se prête à une solution mixte : pompage à gros débit, mais dans les réserves et non dans une source. Ce qui n'empêche que l'on va suivre ce qui se passe à la source, car l'intérêt de l'expérience est aussi de voir dans quel délai l'influence du pompage se fait sentir sur la source.

Coût de l'opération de pompage d'essai : 2 millions de francs. Il faut réunir autour d'un projet de cette taille plusieurs partenaires, et convaincre un maître d'ouvrage, qui y trouve son intérêt. Le syndicat d'eau potable du Couserans aura bientôt besoin d'eau : il accepte de tenter l'opération. Le FNDAE (Fonds National de Développement des Adductions d'Eau), le Ministère de l'Environnement, le Conseil régional Midi-Pyrénées, le Conseil Général de l'Ariège acceptent l'un après l'autre de cofinancer avec l'Agence.

Et c'est parti... dans quelques jours, on va donc pomper 260 l/s au fond du gouffre de la Peyrère durant 72h et sans doute quelques jours de plus. Car, même si ce karst des Pyrénées est ausculté depuis 20 ans par les chercheurs, on n'est pas sûr de pouvoir extraire durant trois mois d'été un tel débit. De la même manière qu'après avoir fait un puits dans une nappe alluviale, on va pomper pour voir comment varie le niveau,

et comment ensuite il remontera durant l'hiver, et en extraire les renseignements nécessaires. De la même façon, pour un puits en nappe, on ne pompe pas pendant un an pour savoir si c'est possible.

Simplet, l'importance du débit pompé est proportionnelle à ce qu'on souhaite extraire pour réalimenter le Salat et la Garonne.

Et la taille des pompes et des équipements (tuyaux, groupes électrogènes, câbles...) est adaptée à cela. Or, il faut les descendre au fond du gouffre...

En dehors de l'intérêt local (pour le SIAEP et son eau potable, pour le Salat), c'est une expérimentation qui va nous apprendre beaucoup : les endroits où cela se fait avec de tels débits ne sont pas nombreux dans le monde. Et d'autres projets bénéficieront de ces conclusions :

- en Adour-Garonne, où dans la région d'Angoulême les calcaires donnent naissance à une des plus grosses sources karstiques de France, la source de la Touvre. L'Agence y a fait examiner la faisabilité d'un tel projet, mais certains craignent qu'on n'assèche la source - dans d'autres sites du Bassin, où des aquifères karstiques pourraient être utilisés pour pallier aux sécheresses (eau potable, soutien d'étiage de cours d'eau...) ;

- et ailleurs, comme en Rhône-Méditerranée-Corse, où un projet du même type est programmé dans le sud du Vercors pour l'an prochain.

## ECHANGES FRANCO-ROUMAINS

Pour l'année 1991, les échanges avec nos collègues roumains avaient été considérés comme un objectif prioritaire. La commission scientifique s'est largement impliquée dans cette action en participant à deux rencontres en Roumanie et en accueillant des roumains en France. Rappelons qu'il existe une vieille tradition d'échanges spéléologiques entre la France et la Roumanie. Emil Racovitza a débuté sa carrière scientifique en France et a continué une collaboration avec René Jeannel après avoir regagné sa patrie pour fonder à Cluj l'institut qui porte son nom.

La spéléologie roumaine ne possède pas d'organisation unitaire analogue à la F.F.S., ce qui a compliqué les choses pour la préparation et la signature d'un protocole d'échanges. On distingue trois structures à caractère national:

- Federatia Romania de Turism-Salvamont-Speologie, avec une Comisia Centrala de Speologie (FRTSS/CCS). Il s'agit d'une fédération nationale à vocation plutôt sportive. Elle regroupe 38 clubs pratiquant l'exploration ainsi que des activités scientifiques en amateurs éclairés.
- Societatea Romana de Speologie-Carstologie (SRSC), organisme à vocation surtout scientifique, lié à l'Institut.
- Institutul de Speologie "Emil Racovitza", le siège principal se trouve à Bucarest, l'annexe de Cluj occupant les locaux historiques. Il s'agit d'un Institut universitaire dépendant de l'Académie Roumaine et qui pratique la recherche dans toutes les disciplines concernant la spéléologie.

Certains responsables sont actifs dans plusieurs de ces structures à la fois et assurent ainsi une certaine unité.

Il existe aussi trois importantes structures régionale, les Sociétés ARDELENE (transylvanie), du BANAT et d'OLTENIE.

Les problèmes économiques actuels font qu'il est très difficile pour nos collègues roumains de se rendre à l'étranger, sauf aide officielle ou échange avec des spéléos d'Europe occidentale. A titre d'exemple, la thèse de Richard Maire représente 1,5 à 2 mois de salaire!

La commission scientifique était présente lors du Symposium de Karstologie théorique et appliquée de Baile-Herculane organisé par l'Institut (Th. Leboulanger et P. Mouriaux, avec D. Cailhol). Deux chercheurs roumains, par ailleurs responsables d'autres structures, Gabi Diaconu et Cristian Goran, nous firent ensuite visiter des karsts roumains et nous pûmes définir des relations futures. Ils furent accueillis en France au retour pendant une semaine pendant laquelle ils visitèrent des régions karstiques (karst de la craie normande avec Th. Leboulanger puis Languedoc avec M. Meyssonier où ils profitèrent de l'accueil chaleureux de spéléologues et scientifiques) et des laboratoires français. Des projets de coopérations scientifiques furent définis et le protocole d'échanges élaboré. Puis Jacques Bauer a représenté la commission au rassemblement annuel de la CCS de la FRTSS (Speosport).

Pour 1992, bien que les échanges franco-roumains ne soient plus un objectif fédéral prioritaire, ces contacts se poursuivent: participation au Symposium de Baile, accueil de collègues roumains aux journées Casteret et Séminaire de terrain de morphologie karstique axé sur les méthodes, les concepts et les problèmes d'unification de la terminologies. Ce séminaire est organisé par l'Institut avec la participation de la commission scientifique dans le secteur Zaton-Bulba, très riche en formes endo- et exokarstiques variées, dans le nord du plateau de Mehedinti. L'hébergement se fera à la station de terrain de Closani. Il reste encore quelques places pour les personnes intéressées.

Dates: 17 au 24 juillet, mais il faut compter plusieurs jours de trajet.

(P. M.)

FEDERATIA ROMANA DE TURISM  
SALVAMONT SI SPEOLOGIE  
COMISIA CENTRALA  
DE  
SPEOLOGIE

INSTITUTUL  
DE  
SPEOLOGIE  
EMIL RACOVITA

SOCIETATEA ROMANA  
DE  
SPEOLOGIE  
SI  
CARSTOLOGIE

CALENDRIER SPEOLOGIQUE NATIONAL

No.	L'action	La période	L'endroit	Organisateur
1.	L'école de Photo-graphie	27.03- 2.04	Closani	ISER+SRSC
2.	Le festival "Spéologie, Science, Art, Passion".	2.04- 5.04	Calimanesti	"Niphargus" Râmnicu Vâlcea+ SRSC
3.	La réunion générale SRSC	4.04- 5.04	Calimanesti	SRSC
4.	L'école de Topographie	6.04-12.04	Closani	SRSC+CCS+ISER
5.	L'école de Géo-spéologie	13.04-19.04	Closani	CCS+SRSC+ISER
6.	L'examen de réat-testation moni-teurs	15.05-30.05	Padis	CCS
7.	Symposium de Karstologie Théorique et Appliquée	22.05-26.05	Herculane	ISER
8.	L'école de Biospéologie	27.07- 2.08	Closani	SRSC+ISER
9.	L'école TSA et Spéosecours	1.08- 9.08	Padis	CCS
10.	L'étape finale Spéosport	21.10-22.10	Izvorul Mures	CCS
11.	La Coupe de la Roumanie	21.10-25.10	Izvorul Mures	CCS
12.	Spéoforum	24.10-25.10	Izvorul Mures	CCS+SRSC+SAS+ SBS+SSE+ISER.

Séminaire de Morphologie  
Karstique

27.07-24.07 Closani

ISER+Commission  
Scientifique de  
la FFS.

Secrétaire général  
FRSS  
Prof. Gh. Dunarintiu

Directeur  
ISER  
Dr. C. Radulescu

Président  
SRSC  
Dr. G. Diaconu

Note: CCS = Commission Centrale de Spéologie; ISER = Institut de Spéologie "E. Racovitza"; SRSC = Société Roumaine de Spéologie Karstologie; SAS = Société Ardelean de Spéologie; Société du Banat de Spéologie; SSE = Société Spéologique de l'Est.

## MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

### PREMIER SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR LA PROTECTION DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE

Ce symposium s'est tenu à Digne en juin 1991. Th. Leboulanger y a présenté une communication de Th. Leboulanger et P. Mouriaux sur la notion de patrimoine géologique "souterrain" qui est méconnue.

Pourtant se posent de graves problèmes pour la connaissance de ce patrimoine ainsi que pour sa protection et sa mise en valeur.

Les grottes sont un cas bien connu mais il faut aussi considérer de nombreux sites souterrains découverts et détruits tout à la fois par des aménagements, des grands travaux, carrières,...

La dialectique découverte/destruction est alors évidente mais elle existe aussi dans le cas de l'exploration spéléologique, surtout si elle nécessite des travaux. Dans les deux cas, une étude du site est nécessaire avant son éventuelle inévitable mutilation ou destruction, ainsi que la préservation de témoins. Il serait aussi nécessaire d'archiver toutes les mentions et descriptions de phénomènes ainsi rencontrés.

Cette notion de patrimoine géologique souterrain semble encore ignorée bien que l'intérêt de ces sites soit de plus en plus manifeste, en particulier en Géologie du Quaternaire. Pourtant, actuellement, seuls les aspects archéologiques, zoologiques et esthétiques sont parfois pris en compte dans les mesures conservatoires.

Une politique de formation et d'information, indispensable, tant vis à vis des "agresseurs" potentiels extérieurs, "étrangers", que des "utilisateurs" du milieu, est menée depuis plusieurs années par la F.F.S.. La collaboration et la concertation avec les autres organismes ou associations concernés sont indispensables dans le but de mettre en valeur ces aspects méconnus du patrimoine géologique.

Nous étions la seule structure spéléologique officiellement représentée. Des contacts très intéressants ont été pris qui pourront se révéler très positifs. Le sujet sera à nouveau abordé à la réunion européenne d'Hélicine où une démarche fondée sur le concept de préservation du patrimoine sera proposée. Les objectifs et priorités exposés s'apparentent aux modalités et structures du "sauvetage archéologique" français, associant professionnels et amateurs en reconnaissant leurs rôles respectifs.

(Th. L., P. M.)

---

### REMUS

Programme d'aide à la REcherche en MUSéologie scientifique. Le Museum d'Histoire Naturelle du Havre dirige dans ce cadre un projet axé sur la mise au point de techniques de pelliculage et moulage de coupes d'intérêt géologique pour conservation, mise en valeur, ... en association avec plusieurs équipes et laboratoires. La commission scientifique n'apparaissait pas dans le projet initial, mais il a paru intéressant, les techniques étant à peu près au point pour les sites extérieurs, de les tester en sites endokarstiques (contraintes particulières afférentes au milieu) sur quelques remplissages

On peut déjà dire que les méthodes directes à la résine ne pourraient être employées qu'en des cas très particuliers. Les supports souples (polymères) présen-

tant des problèmes de stockage et de conservation (mauvais vieillissement), il semble que la solution d'avenir présente deux phases:

- 1- Pelliculage souple sur le terrain.
- 2- report sur support rigide par contre-pelliculage ultérieur à la résine.

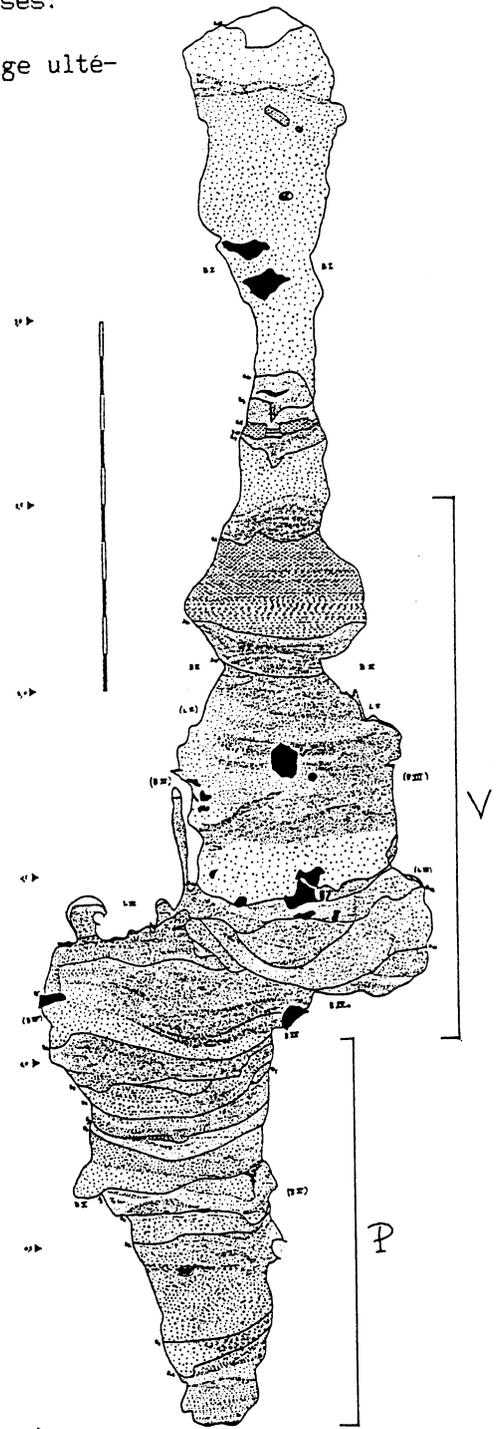
Cette technique est de très haut intérêt pour la conservation et la mise en valeur de remplissages dans des cas de destruction (désobstruction, grands travaux, etc...). Outre cet aspect concernant les témoins d'un patrimoine menacé ou condamné, les objectifs d'un tel projet sont multiples: utilisation pour des études scientifiques, à des fins muséologiques, pédagogiques, ...

Un pelliculage a été présenté à Digne, aux journées Chevallier, au congrès fédéral, au Symposium de Baile (Roumanie) ainsi qu'aux congrès régionaux Normandie et Rhône-Alpes avec projection de diapositives montrant le site et l'opération.

Il s'agit d'une coupe de remplissage dans un conduit karstique de la craie normande. Coupe dégagée pour étude mais ultérieurement vandalisée lors d'une tentative de désobstruction heureusement inachevée. S'agissant d'un essai pour tester techniques et produits en milieu souterrain, seule la partie inférieure a fait l'objet du pelliculage. Il reste à le réaliser sur toute la hauteur (4 m), ce qui nécessitera de reprendre entièrement le dégagement de la coupe.

Profitons-en pour insister une fois de plus (mais ce ne sera pas la dernière!), sur l'intérêt des remplissages, témoins importants où sont fréquemment piégés des vestiges paléontologiques ou archéologiques. Les désobstructions doivent donc toujours être effectuées de façon réfléchie et même différées s'il y a lieu, surtout dans des cavités mineures au plan sportif ou spéléométrique.

(Th. L., P. M.)



V = partie vandalisée P = partie pelliculée

#### ECSA 21<sup>th</sup>

Le vingt-et-unième symposium de l'Estuarine and Coastal Sciences Association s'est tenu à GENT (Belgique) du 9 au 14 septembre 1991. Il y a été question de spéléologie dans un poster co-signé par trois membres de la commission scientifique traitant du comportement estuarien des karsts littoraux soumis à l'effet de la marée. Les personnes intéressées peuvent obtenir l'abstract de ce poster en en faisant la demande à Thierry Leboulanger.

(Th. L.)

## SCEANCE SPECIALISEE AGBP-SGF "TECTONIQUE DU BASSIN DE PARIS"

Cette réunion organisée conjointement par l'Association des Géologues du Bassin de Paris et la Société Géologique de France, a eu lieu en juin 1991. Trois grands thèmes ont été traités:

- Tectonique du socle: plusieurs exposés ont concerné les grands accidents, les résultats des profils géophysiques profonds (projet ECORS).
- Structures sédimentaires profondes: deux exposés, notamment, ont traité des possibilités de développements pétroliers qui peuvent fournir des financements intéressants pour ces recherches.
- Grands traits structuraux: nombreuses interventions concernant des blocs et des sous-blocs.

Et la spéléologie dans tous ça? Rien directement mais B. Deffontaine a présenté d'intéressants résultats de l'interprétation des anomalies du réseau hydrographique en termes de contexte structural et mouvements récents. Ces derniers, apparemment assez répandus dans la quasi-totalité du Bassin de Paris, peuvent (doivent?) avoir eu des conséquences sur la mise en place et le développement des systèmes karstiques. L'un des documents qui a servi de base au travail présenté est tout à fait intéressant sur le plan karstologique: la carte du réseau hydrographique montre bien les anomalies de densité dues au report du drainage en profondeur, c'est à dire au karst... Les grandes régions karstiques sautent aux yeux sur ce document, et notamment certaines réputées "peu ou pas karstiques". Ce document sera porté prochainement à la connaissance des spéléos.

(Th. L.)

N.D.L.R.: Inversement, la spéléologie peut apporter des éléments à la connaissance de la tectonique et surtout de la néotectonique (déformations récentes) des régions karstiques, par l'étude de l'organisation et de l'histoire des réseaux ainsi que par l'observation directe de certains marqueurs tectoniques dans des sites privilégiés et de traces déformations de conduits et de remplissages (cf p.e. le cas de la grotte de la Roche Percée).

## ACTIVITES REGION NORMANDIE

### SPELEOLOGIE ET URBANISME

Après dix ans de recherches sur le système des pertes de l'Aure, au Nord de Bayeux, par le Comité régional de Spéléologie de Normandie, un document d'urbanisme prenant essentiellement en compte les risques d'origine karstique a été établi. Le travail a été effectué à la demande de la Direction Départementale de l'Équipement du Calvados, sur les crédits de la Délégation aux risques Majeurs. Les spéléologues normands, dans le cadre des travaux de leur Commission Scientifique, ont acquis une bonne connaissance du système qui a permis au Centre d'Études Techniques de l'Équipement Normandie-Centre de réaliser une cartographie en quatre zones du risque karstique: absent, très faible, diffus (zone à cavités non explorées), fort. Pour les deux dernières catégories, le zonage s'accompagne de recommandations. L'obligation d'étude préalable à toute construction, y compris habitation individuelle, dans la zone à fort risque interdit en fait dans la réalité ce type de construction et impose d'importantes précautions pour les installations industrielles et collectives. Il faut noter que, dans la mesure où les spéléologues ont la possibilité régulière d'inspecter les voûtes et de surveiller l'évolution des zones géotechniquement instables, la fermeture de deux établissements ouverts accueillant le public (un hôtel \*\*\*\* et un Musée des épaves du Débarquement) n'a pas été envisagée. La bonne connaissance du terrain a permis

par rapport au premier projet du CETE, de conserver la possibilité de constructions individuelles dans une des zones où cela pouvait encore être intéressant, en diminuant au maximum la largeur d'un des "couloirs à haut risque", qui par ailleurs ne "condamne" plus qu'une petite partie de la zone industrielle prévue. Néanmoins, les spéléologues' accusés de "faire peur aux gens et d'entraver le développement local", sont maintenant regardés d'un oeil peu enthousiaste par certains esprits chagrins persuadés que casser le thermomètre fait tomber la fièvre et guérit tous les maux. A ceux-là, heureusement peu nombreux, mais que la connaissance effraie, nous conseillons de se rassurer dans l'ignorance.

Les résultats de l'étude ont été présentés aux élus et aux administrations lors de plusieurs réunions. Le projet envisagé de grands travaux portuaires et d'aménagements immobiliers associés (Port Mathilde) a notamment fait l'objet de discussions. Les spéléologues ont spécialement attiré l'attention sur la nécessité absolue de prise en compte du karst dans tout projet, en insistant sur les points suivants:

- Le projet actuel est exactement au niveau d'un des trois axes de drainage du système.
- Le creusement d'un bassin en eau profonde, c'est à dire accessible même à basse mer (marnage de huit mètres) ferait reculer le trait de côte de près de huit cents mètres, augmentant considérablement la pente (donc la vitesse d'écoulement) de la circulation, avec risques de décolmatage à l'amont.
- Un bassin à flot, maintenu plein à basse mer par une porte, condamnerait un bon tiers des capacités d'écoulement du système, augmentant d'autant le débit sur les deux autres axes, notamment celui qui traverse, à quelques mètres sous la surface, l'agglomération portaise.
- La présence de cavités bien développées à très faible profondeur menace directement le projet immobilier.

L'ensemble de ces remarques a été prise en compte par les concepteurs du projet, et il est actuellement envisagé deux solutions: 1) déplacer le projet vers un secteur moins sensible. 2) concevoir des aménagements qui restituent le fonctionnement actuel du système (très lourd et très délicat).

Aux dernières nouvelles, et d'après les élus locaux, le projet a un sérieux "coup dans l'aile"... Affaire à suivre. Une communication sur le sujet sera présentée à Hélicine, section aménagement et urbanisme.

(Th. L.)

#### A PROPOS DE NETTOYAGES

Le CDS 27 (Eure) pensait organiser une opération dépollution dans la grotte de la Roche Percée (Le Thuit, 27), en particulier pour éliminer des tags récents, oeuvre de jeunes imbéciles non spéléologues.

Après concertation avec la commission scientifique, il apparait qu'il faudra être extrêmement prudent car, outre d'éventuels graffitis anciens, cette grotte renferme des tectoglyphes \*, témoins de la néotectonique de la craie du nord-ouest du bassin de Paris, c'est même un site exceptionnel à cet égard.

Des stries de mouvement sur des faces de fracture dans la craie seraient oblitérées par un brossage intempestif. Cette opération aura donc lieu mais en concertation et avec la présence de spécialistes de la commission scientifique.

On voit, encore une fois, par cet exemple qu'il faut appréhender le milieu souterrain sous tous ses aspects, dans sa globalité.

(Th. L.)

\* Tectoglyphes: "marques diverses (arrachements, écailles, enduits de calcite, stries) visibles sur un plan de cassure et dues aux frottements ..." (Foucault et Raoult, Dictionnaire de géologie). Ce sont donc des indicateurs de mouvements tectoniques.

**"BIBLIOTHEQUE" DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE**

La bibliothèque de la commission scientifique, gérée par le C.D.S.54, fonctionne. 143 ouvrages sont référencés, de volume et de valeur très inégaux, allant de la photocopie de tiré à part au volumineux traité. Vous en trouverez ci-joint la liste. D'autres sont en passe de l'être.

La convention liant la commission et le C.D.S.54 a été publiée dans le numéro 3 de cette feuille de liaison. Le prix des photocopies est actuellement de 40 centimes la page et les conditions de prêt n'ont pas changé, la bibliothèque du C.D.S. vous envoie l'ouvrage, le port est à votre charge pour le retour.

Ces services sont réservés aux spéléologues fédérés, adressez vos demandes à Jean Scapoli avec votre numéro de carte fédérale. Des exceptions peuvent être faites après accord du responsable (Patrice Gamez) ou du président de la commission. (P. Mouriaux), dans ce cas précis, adressez-vous directement à eux.

Dans les bibliographies que publiera le Spéléoscope, ces ouvrages seront systématiquement analysés de façon plus détaillée.

Insistons sur le fait que des bibliothèques ou centres de documentation de commissions ou de régions ne font pas double emploi avec la bibliothèque fédérale qui n'accorde aucun prêt et a plutôt une vocation documentaire (B.B.S.) et de conservation. Il n'est pas question de confier à des tiers des ouvrages rarissimes et introuvables. Il est déjà arrivé de devoir racheter ceux qui avaient disparus! Une bibliothèque de commission n'archive pas systématiquement tout ce qui concerne l'activité spéléologique mais est spécialisée dans son domaine et en fonction de ses activités. **Nous accueillons avec plaisir tout don, en particulier de thèses et de mémoires de maîtrise concernant le karst et les cavités naturelles ou artificielles, ainsi que des études régionales, inventaires, ....**

Outre des thèses, vous y trouverez des traités de karstologie, spéléologie et de disciplines pouvant concerner les spéléologues. Les ouvrages régionaux sont surtout centrés sur le nord de la France et les régions voisines ou présentant des problèmes analogues. En effet, il s'agit à l'origine d'un fond de la commission pour la Grande Région Bassin de Paris.

Pour assurer le succès de cette entreprise, lisez et faites lire vos collègues! Quant aux photocopies, ne point en abuser pour des ouvrages récents encore disponibles.

Jean Scapoli  
1<sup>er</sup>, rue de Lorraine  
Romain  
54400 Longwy

Patrice Gamez  
Villes-sur-Cousances  
55120 Clermont-en Argonne

Pierre Mouriaux  
6, rue des Pilliers  
95200 Sarcelles

**Remarque:** A la présente liste, il convient d'ajouter les titres suivants.

Karst geomorphology and hydrology	: Livre	: Ford D.C., Williams P.	: 1989
	:	:	:
Processes in karst systems	: Livre	: Dreybrodt W.	: 1988
	:	:	:
Cave minerals of the world	: Livre	: Hill C.A., Forti P.	:
	:	:	:
Spéléologie, droit et environnement	: Actes	: Chazaud P, Collomb P.,	: 1992
	:	: Laurent R.	:
Minerai, scories, fer,...	: Manuel	: Gr. de Travail suisse	: 1991
	:	: d'archéologie du fer	:
Méthodes de mesure en hydrogéologie karstique	: CRstage	: Ecole de spéléologie	: 1991
	:	: de Chartreuse	:
	:	:	:
Vocabulaire Allemand-Français	: Livre	: Erard J.	:
	:	:	:

BIBLIOTHEQUE DU BASSIN PARISIEN  
LISTE DES OUVRAGES

Num d'ordre	Titres des ouvrages	Nature du Document	Auteur	Annee de parution	Etat de l'ouvrage
1	BIBLIOGRAPHIE SPELEOLOGIQUE 1 PARTIE	BIBLIO	J SCAPOLI	1986	BON
2	MOSELLA	REVUE		1979	BON
3	CONTRIBUTION AU CATALOGUE 54	INVENT	M LOUIS	1978	BON
4	LE CAIRN	REVUE	SCMETZ	1982	BON
5	LE CAIRN	REVUE	SCMETZ	1984	BON
6	INVENTAIRE SOUTERRAIN DE LISLE EN RIGAUT	INVENT	L L ARMANINI	1980	BON
7	HADES N° 7	REVUE	CLRS	1983	BON
8	SPELEO-L N° 1	REVUE		1973	BON
9	SPELEO-L N° 2	REVUE		1973	BON
10	SPELEO-L N° 3	REVUE		1974	BON
11	SPELEO-L N° 4	REVUE		1974	BON
12	SPELEO-L N° 5	REVUE		1974	BON
13	SPELEO-L N° 6	REVUE		1975	BON
14	SPELEO-L N° 7	REVUE		1975	BON
15	SPELEO-L N° 8	REVUE		1976	BON
16	SPELEO-L N° 9	REVUE		1977	BON
17	SPELEO-L N° 11	REVUE		1979	BON
18	SPELEO-L N° 12	REVUE		1980	BON
19	SPELEO-L N° 13	REVUE		1982	BON
20	SPELEO-L N° 14	REVUE		1989	BON
21	SPELEO-L N° 15	REVUE		1985	
22	LES CAVERNES DE CRAIE DU BASSIN PARISIEN	ARTICLE	LE COUPPEY DE LA FOREST	1901	MOY
23	LE KARST GYPSEUX DU LUTETIEN SUPERIEUR	ARTICLE	M TOULEMONT	1984	MOY
24	EROSION KARSTIQUE DANS LE GYPSE	ARTICLE	J ET C LORENZ	1967	MOY
25	CAVERNES ET BRECHES A OSSEMENTS	ARTICLE	J DESNOYERS	1842	BON
26	JOURNEES INTERNATIONALES DE KARSTOLOGIE LIVRET GUIDE	LIVRET		1985	BON
27	ETUDE GEOCHIMIQUE ET HYDRODYNAMIQUE DE L'AROFFE	THESE	M THILLAY	1979	BON
28	LE KARST DE L'AUTOMNE	ARTICLE	GS CCDF	1983	BON
29	LE MILIEU KARSTIQUE	ARTICLE	CO-SCIEN COSIF	1985	BON
30	SPELUNCA MEMOIRE N° 14	REVUE		1989	BON
31	GEOLOGIE DES CAVITES DE LA MEUSE	ARTICLE	H SOUDET	1975	BON
32	INVENTAIRE SOUTERRAIN MEUSE	INVENT	F DEVAUX	0	BON
33	LE RUPT DU PUIS	MONOGR	X	0	BON
34	LA RECHERCHE ARCHEOLOGIQUE EN FRANCE	RECUEIL	MINISTERE DE LA CULTURE	1966	BON
35	NOTE SUR LES GROTTE DE PLUME-COQ	ARTICLE	CHAPLAIN-DUPARC	1876	BON
36	LES APPLICATIONS DES ISOTOPES EN GEOLOGIE	ARTICLE	G MARIEN CH PACHAUDI	0	BON
37	ELEMENTS DE MORPHOLOGIE KARSTIQUE	ARTICLE	J L F TRICARD	1952	BON
38	EROSION DES SOLS ET EROSION CHIMIQUE BASSIN DE LA DAMUSSE	ARTICLE	P GAMEZ	1985	BON
39	L'AVEN N° 44	REVUE		1984	BON
40	107 CAVITES DE LA REGION DUBLANC	INVENT	D RATEAU	1985	BON
41	ACTES DU 5° CONGRES DE LA REGION CENTRE	ACTES		1984	BON
42	CAVITES SOUTERRAINES REGION DE PARIS	THESE	J DU MOUZA	1975	BON
43	CURIEUSES CONCR2TIONS EN FORME DE BIVALVES	ARTICLE	T MATTEUDI	1979	BON
44	PHENOMENES ET DEPOTS KARSTIQUES DU BARROIS	MEMOIRE	J P BEAUDOUIN	1974	BON
45	CONNAISSANCE DU BASSIN RIN-MEUSE	REVUE	AGENCE DE BASSIN	1981	BON
46	EFFONDEMENTS DE LA PLAINE DE SEVRAN	ARTICLE	G DOLLFUS	1903	BON
47	PUITS NATURELS DU CALCAIRE GROSSIER	ARTICLE	S MEUNIER	1875	BON
48	SUR LA NATURE DES FORCES BAGUETTES PENDULES	ARTICLE	E NOEL	1913	BON
49	LA FORMATION DES CAVERNES	LIVRE	P RENAULT	1970	BON
50	LES SEDIMENTS	LIVRE	J.C MISKOVSKI	1988	BON
51	PLEISTOCENE VERTEBRATE OF HUNGARY	LIVRE	D JANOSSY	1986	BON
52	LUMIERE NOIRE SPECIAL PHYSIO DIETETIQUE	REVUE	COSIF	1985	BON
53	INVENTAIRE SPELEOLOGIQUE DES ARDENNES	INVENT	SC ARDENNES	1987	BON
54	BULLETTIN BIBLIO SPELEO N° 27	REVUE	UISPELEOLOGIE	1988	BON

BIBLIOTHEQUE DU BASSIN PARISIEN  
LISTE DES OUVRAGES

Num Titres des ouvrages d'ordre	Nature du Document	Auteur	Annee de Etat de parution l'ouvrage
55 LES KARSTS DU NORD OUEST DE L'EUROPE	LIVRE	J CORBEL	1957 BON
56 GUIDE DES GROTTES D'EUROPE	LIVRE	V AELLEN J P STRINATI	1975 BON
57 PROIE DES RAPACES	ARTICLE	EROME ET AULAGNIER	1982 BON
58 PHENOMENES KARSTIQUES EN BASSE NORMANDIE	MEMOIRE	Y DRUET	1972 BON
59 CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE DE LA MOSELLE	INVENT	CPEPESC	1981 BON
60 BANQUE INFORMATISZE DU KARST	ARTICLE	CRWPPS	1989 BON
61 PHENOMENES ET DEPOTS KARSTIQUES DU BARROIS	MEMOIRE	J P BEAUDOUIN	1974 BON
62 LE MILIEU KARSTIQUE	ARTICLE	CO-SCIEN COSIF	1985 BON
63 LA PREHISTOIRE EN POITOU CHARENTES	DIAPOS	F LEVEQUE	1989 BON
64 LA SPELEOLOGIE BELGE	REVUE	UNION BELGE DE SPELEOLOGIE	1989 BON
65 LES CAHIERS DE L'E.F.S.	REVUE	JP HOLVOET	1987 BON
66 CONNAISSANCE DU MILIEU SOUTERRAIN	ARTICLE	COSIF	1986 BON
67 LA VAGUE A L'AME	REVUE	S CAILLAULT	1988 BON
68 PROTECTION DES EAUX SOUTERRAINES KARSTIQUES	REVUE	L E CREMILLE	1988 BON
69 INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KARSTHYDROLOGY TOME 1	ACTES		1978 BON
70 INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KARSTHYDROLOGY TOME 2	ACTES		1978 BON
71 INTERNATIONAL CONGRES OF SPELEOLOGY	ACTES		1989 BON
72 JURA NATURE CHAUVES SOURIS N° 40	REVUE		1989 BON
73 LE RHINOLOPHE	REVUE		1987 BON
74 INTERNATIONAL CONGRES OF SPELEOLOGY TOME 2	ACTES		1989 BON
75 L'ECOSYSTEME DE LA MONTAGNE DE REIMS	ARTICLE	J CHAUVIN	1986 BON
76 KARSTS EN MEUSE	DIAPOS	J P BEAUDOUIN	1990 BON
77 UNITE DE VALEUR INSTRUCTEUR		E.F.S.	1989 BON
78 BULLETIN IGN COMMISSION TOPONYMIE	LIVRE	INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL	1989 BON
79 ESPARROS ETUDE D'IMPACT	ETUDE	C.N.R.S. MOULIS	1987 BON
80 PRISE EN COMPTE DE L'ARCHEOLOGIE	RAPPORT	J M LORRAIN	1986 BON
81 MINE DE VAGNAS	RAPPORT	J CHEDOMME	1983 BON
82 CONTRIBUTION DE LA GEOCHIMIE DES EAUX A LA CONNAISSANCE	THESE	M BAKALOWICZ	1979 BON
83 NOTIONS DE BIOSPELEOLOGIE	DOSSIER	J CHAUVIN	1990 BON
84 CONTRIBUTION A L'IDENTIFICATION DES PROIES DES RAPACES	ETUDE	G EROME S AULAGNIER	0 BON
85 PROJET DE DOMAINE GEOLOGIQUE ET MINIER	RAPPORT	STE GEOLOGIQUE DU BRIANCONNAIS	0 BON
86 MEULIERES ET ARGILES A MEULIERES	ARTICLE	F MENILLET	1988 BON
87 LA CARTOGRAPHIE	REVUE	CNDP	1989 BON
88 CONTRIBUTION A L'ETUDE DES ACTIONS MECANIQUES ET SEDIMENTO	MEMOIRE	P RENAULT	1968 BON
89 VERS UN INVENTAIRE SOUTERRAIN DES CAVITES NATURELLES 52 55	INVENT	ASHM	1970 BON
90 LES TUPS ET TRAVERTINS QUATERNAIRES DES BASSINS SEINE/SOMME	REVUE		1990 BON
91 INVENTAIRE SPELEO DU HAUT RHIN	INVENT	G.S.C.A.	1970 BON
92 LES MOGOTES COMPARAISON DES KARSTS TEMPERES ET TROPICAUX	ARTICLE		1990 BON
93 MORPHOLOGIE KARSTIQUE DU SEVTEUR DE RANVILLE CALVADOS	ARTICLE		0 BON
94 SPELEOCHRONOS	REVUE	CERAK BELGIQUE	1989 BON
95 SIGNES CONVENTIONNELS	LIVRE	UNION INTERNATIONAL DE SPELEO	1978 BON
96 NOTIONS DE GEOLOGIE GEOMORPHOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE		M AUDETAT	1986 BON
97 LA HAUTE MONTAGNE CALCAIRE	LIVRE	R MAIRE	1990 BON
98 ESSAI DE GELIFRACTION ARTIFICIELLE CALCAIRES ET GRES LORRAIN	ARTICLE	REV GEO DE L'EST	1965 BON
99 KARST ET QUATENAIRE DU BEC DE CAUX CRIES SEDIMENT ET TECTO	REVUE	J RODE P JUIGNET	1990 BON
100 ESSAI GEOGRAPHIQUE SUR LES CAVERNES DE LA FRANCE	ARTICLE	A LUCANTE	1882 BON
101 LA ESTRUTURA DEL SECTOR CENTRAL DE LOS PICOS DE EUROPA	ARTICLE		1982 BON
102 LA TERMINOLOGIE CLASSIQUE DU KARST SOUS L'ASPECT CRITIQUE	ARTICLE	H LEHMAN	1960 BON
103 CO-SCIENTIFIQUE FEUILLE DELIAISON N° 1		P MOURIAUX	1989 BON
104 LES TUPS ET TRAVERTINS QUATERNAIRES DES BASSINS SEINE/SOMME	REVUE		1989 BON
105 LES GYPSSES LUTETIENS DU BASSIN DE PARIS	ARTICLE	M TOULEMONT	1987 BON
106 LEZEA GROTTTE DE SARE PAYS BASQUE	REVUE	CDS 64	1989 BON
107 ETUDE DES CIRCULATIONS SOUTERRAINES PAR FLUORIMETRIE	ARTICLE	M BADIN M MAYA	1971 BON
108 CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA SEDIMENTATION EN MILIEU KARSTI	THESE	P SORRIAUX	1982 BON

BIBLIOTHEQUE DU BASSIN PARISIEN  
LISTE DES OUVRAGES

Nun Titres des ouvrages d'ordre	Nature du Document	Auteur	Annee de Etat de parution l'ouvrage
109 CO-SCIENTIF FEUILLE DE LIAISON N° 2		P MOURIAUX	1989 BON
110 CO-SCIENTIF FEUILLE DE LIAISON N° 3		P MOURIAUX	1990 BON
111 CO-SCIENTIF FEUILLE DE LIAISON N° 4		P MOURIAUX	1990 BON
112 ASSOCIATION DES GEOLOGUES DU SUD OUEST 17/18/10/1978	ACTES	DIVERS	1978 BON
113 LES CHAUVES SOURIS DE FRANCE FRAPNA ISERE	MONOGRAP	FRAPNA ISERE	1985 BON
114 SPELEOCHRONOS 1990/2	REVUE	CERAK	1990 BON
115 ELEMENTS DE KARSTOLOGIE PHYSIQUE SPELUNCA SPECIAL N° 3	REVUE	DIVERS	1980 BON
116 CARTOGRAPHIE MORPHOLOGIQUE DES GDES CAVITES DU VERCORS SEPT	MONOGRAP	JEAN JACQUES DELANNOY	0 BON
117 ETUDE GEOLOGIQUE ET CITOLOGIQUE DES MINERALISATIONS FERRIFER	RAPPORT	DELEPINE BARBANSON ESSALHI	1991 BON
118 BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE SPELEO N° 28	BIBLIO	U.I.S.	1991 BON
119 CARTE GEOLOGIQUE DE HONGRIE	CARTE	JOSEF FULOP	1984 BON
120 BIOLOGIE DES CARRIERES SOUTERRAINES DE LA REGION DE PARIS	ARTICLE	BALAZUC DRESCOT HENROT NEGRE	1951 BON
121 HYDROGEOLOGIE ET KARSTOGENESE DU BAS VIVARAIS CALCAIRE	THESE	P GOMBERT	1988 BON
122 HYDROGEOLOGIE ET KARSTOGENESE DU BAS VIVARAIS CALCAIRE	THESE	P GOMBERT	1988 BON
123 CAVITES ET PHENOMENES KARSTIQUES DE LA HAUTE SAONE	INVENTAI	R NUFFER	1973 BON
124 LES ANCIENNES MINES DU NEUENBERG A SANTE MARIE AUX MINES	ETUDE	GROUPE ETUDE NEUENBERG	1991 BON
125 COLLOQUE INTERNATIONAL DE SEDIMENTOLOGIE KARSTIQUE	ACTES		1987 BON
126 LES MINEURS CHAUFFOURNIERS DU ROZIER PEYRELEAU	ETUDE	F LARROUY	0 BON
127 TOPOGRAPHIE SOUTERRAINE	MONOGRAP	Y GROSSENBACHER	1991 BON
128 SPELEOGRAPHIE	MONOGRAP	M FAUCHER A MAUTREF	1991 BON
129 LE BERNAT UN SITE PALEONTOLOGIQUE DU WURM ANCIEN	ARTICLE	C FERRIER JC LEBLANC	1990 BON
130 SPELEOLOGIE	GUIDE	IOAN POVARA C GORAN W F GUTT	1990 BON
131 PAYSAGES DU VERCORS SOUTERRAIN	REVUE	CDS ISERE	1981 BON
132 PRE INITIATEUR RAPPORT DE STAGE REGION N 1990	RAPPORT		1990 BON
133 LE KARST SLOVENE	ARTICLE	J ROUIRE	1956 BON
134 BIOSPEOLOGIE	LIVRE	A VANDEL	1964 BON
135 CARRIERES SOUTERRAINES	ACTES		1991 BON
136 INITIATION A L'ETUDE SYSTEMATIQUE DES ARAIGNEES	MONOGRAP	JC LEDOUX A CANARD	1981 BON
137 USAN 61/91 SPELEODROME	REVUE	C D E N PREVOT	1991 BON
138 MAMMIFERES ET VEGETAUX DU MAAR PLIOCENE FINAL DE NOGARET	ARTICLE	JP BRUGALP AMBERT Y BANDET ETC	1990 BON
139 LA MACROFLORE DU TRAVERTIN MESSINIEN DE MURVIEL LES BEZIERS	ARTICLE	P AMBERT P ROIRON	1990 BON
140 TRAVERTIN MESSINIEN DE MURIEL LES BEZIERS	ARTICLE	P AMBERT P ROIRON	1990 BON
141 DECOUVERTE D'UN SITE PALEOLITHIQUE INFERIEUR GRDS CAUSSES	ARTICLE	P AMBERT JL GUENDON Y QUINIF	1989 BON
142 FORMATIONS A BLOCS MESSINIENNES DU PIEMONT DU LAGUEDOC CENTR	ARTICLE	P AMBERT	1989 BON
143 LES PARAGENESSES PHOSPHATEES DU PALEOKARST DES PHOSPHORITES	THESE	Y BILLAUD	1982 BON

## BIBLIOGRAPHIE

VOCABULAIRE ALLEMAND - FRANCAIS DE SPELEOLOGIE : FRANZOSISCHE - DEUTSCHE TERMINOLOGIE DER HOHLENFORSCHUNG / Jasmine Erard. - Paris : Spéléo-club de Paris, 1992. - 97 p. ; 21 cm.  
Bibliogr. p.95-97 (13 réf.).

Bibliothèque de la CO/SC, n° . Prix : 50 FF, 58 port compris, à commander au S.C.P., 24 avenue de Laumière, 75019 Paris.

Ce petit lexique bilingue complètera très utilement le dictionnaire de Jacques Choppy pour les germanistes et ceux qui aimeraient un peu mieux comprendre ce qu'il peut bien y avoir dans "Die Höle". On y trouve aussi bien des termes de technique spéléologique (gant, descendeur, combinaison, acétylène, désobstruction, ...) qu'un vocabulaire plus scientifique (cône d'ablation, desquamation, dessin rupestre, dépression périphérique, cycle d'érosion, ...). Les termes relatifs à la plongée sont bien représentés, par contre les mines ne semblent guère avoir été prises en compte. L'auteur remercie d'avance toutes les personnes qui voudront bien lui signaler les erreurs ou les omissions qu'elles auraient pu découvrir. Les dictionnaires bilingues étant chose extrêmement importante et utile, n'hésitez pas à lui communiquer vos critiques.

(P. M.)

GEOGRAPHIE PHYSIQUE TROPICALE : APPROCHE AUX ETUDES DU MILIEU : MORPHOGENESE - PAYSAGES / Michel Petit. - Paris : Karthala : Agence de Coopération Culturelle et Technique, 1990. - 351 p. - 16 p. de planches photo en coul. : ill. ; 24 cm. - (Economie et développement).

Notes bibliogr. Index

ISBN 2- 86537-250-2 (br.) : 120 FF.

Exposé des principes et méthodes de la géographie physique tropicale. Le projet de l'auteur est d'aider l'étudiant dans la quête des faits, puis dans l'exploitation des données collectées, en présentant problèmes et acquis scientifiques, en développant quelques directions de recherche dans une orientation aménagement et en rappelant "quelques moyens techniques mis à la disposition du chercheur pour participer à la quête des données tout en tenant compte du dénuement matériel dont souffrent certains centres et, plus généralement, les chercheurs individuels".

Il s'agit donc d'une démarche naturaliste orientée vers une meilleure connaissance théorique du milieu en gardant en vue les applications. Le but ultime étant l'étude intégrée des milieux dans une perspective systémique intégrant naturellement "la dimension humaine dans l'écosystème exceptionnellement naturel, même sous les tropiques humides".

Il en résulte un ouvrage clair qui, bien que n'étant pas du tout orienté vers la karstologie, peut être utile à plusieurs catégories de spéléologues. D'abord tous ceux qui participent à des expéditions dans ces lointaines contrées (Asie du sud-est, Madagascar, ...) et veulent mieux connaître ce milieu. Ensuite, mais la transposition n'est pas évidente, ceux qui, dans d'autres zones climatiques étudient des paléokarsts dont la genèse relève de climats plus chaud et plus humides que l'actuel. On y trouvera en particulier un exposé succinct mais très clair sur les ségrégations pédologiques de fer, aluminium et les altérations.

Le livre premier aborde les facteurs principaux de la morphogénèse: facteurs bioclimatiques, altération et sols, accidents du sol (indurations, nappes de gravats, ...) puis leur érosion. Le livre second aborde les grands types de paysages tropicaux en distinguant des types azonaux (structuraux ou liés à de grandes phases morphogénétiques, éventuellement sous de basses latitudes) de ceux liés à l'érosion tropicale ("tropicalité"). On remarquera quelques photographies montrant des vasques et des cannelures dans du granite. Les modelés karstiques (grès et calcaires) ne sont malheureusement traités qu'en quelques pages.

La bibliographie est présentée par thèmes avec une courte analyse pour chaque titre. Notons que des publications spéléologiques y sont représentées (p.e. le supplément n°3 à Spelunca sur la PNG).

(P. M.)

KARST GEOMORPHOLOGY AND HYDROLOGY / D.C. Ford and P.W. Williams. - London ; New-York ; Tokio ; [etc] : Chapman and Hall, 1992. - 601 p. : 54 tabl., 261 fig. ; 24 cm.

Nouveau tirage de la première édition : London : Unwyn Hyman, 1989. - bibliogr. p.547-582 (992 réf.). Index p. 583-601.  
ISBN 0-412-44590-5 (br.).

Bibliothèque CO/Sc n°

Ce nouvel ouvrage de karstologie, en anglais, est du à la plume de deux des meilleurs spécialistes mondiaux qui ont allié leur savoir et leurs expériences complémentaires. D.C. Ford est professeur de géographie et géologie à la célèbre Mac Master University au Canada, ses travaux portent sur la spéléogénèse et les karsts arctiques. Paul Williams, professeur de géographie à l'Université d'Auckland, en Nouvelle-Zélande axe ses recherches vers la morphologie de surface et les karsts tropicaux. Le texte, d'une lecture très agréable, est clair et bien structuré. Onze chapitres découpent le sujet. L'introduction présente de façon concise les définitions, la répartition des karsts dans le monde et l'évolution des idées.

Les roches karstifiables sont ensuite présentées de façon très géologique puisqu'on définit d'abord les roches et les minéraux carbonatés concernés, leur composition, leur milieu de dépôt et leur diagenèse, de façon nécessairement simplifiée mais qui souligne les éléments de base utiles au karstologue. Les évaporites sont abordées ainsi que les roches siliceuses. Les différents paramètres structuraux sont pris en compte.

Vient ensuite la présentation des équilibres chimiques et la cinétique des réactions qui régissent la karstification. Ce chapitre est illustré de nombreuses courbes.

La dénudation karstique est abordée aussi bien pour les roches carbonatées que pour les évaporites.

L'hydrologie et l'hydrogéologie sont traitées dans les deux chapitres suivants, depuis les concepts de base jusqu'à l'analyse détaillée des hydrogrammes, les traçages et l'interprétation du degré d'organisation des aquifères karstiques. Cette partie fait spécialement appel aux travaux français qui sont d'ailleurs mis en valeur à différentes reprises.

L'analyse des réseaux karstiques est présentée d'une part en fonction de la disposition géométrique des zones d'entrée des eaux dans le massif karstique, ponctuelles, diffuses ou le long d'interfaces lithologiques et d'autre part en fonction des agents fournissant le CO<sub>2</sub> (externes ou internes; volcaniques et/ou hydrothermaux) ou le H<sub>2</sub>S. On notera tout particulièrement l'étude sur la hiérarchisation des effets d'écoulements pénétrant le karst en des points alignés et celle sur les réseaux en labyrinthe. La spéléogénèse des grottes hydrothermales est bien explicitée, avec pour application les concentrations minérales. Ce chapitre traite aussi de la morphologie interne des vides karstiques.

Les dépôts des cavernes sont de deux types; clastiques et chimiques. Les grandes lignes de la sédimentologie des clastiques sont exposées, suivies d'un long développement sur les concrétions et les datations des dépôts.

La morphologie karstique externe est l'objet d'un long chapitre détaillé, très clair, où les observations côtoient comme dans le reste de l'ouvrage l'expérimentation et calcul. Les formes tropicales et équatoriales sont bien explicitées.

Les variations des facteurs environnants; climat et variation des niveaux marins sont la base des chapitres suivants, avec une longue discussion sur les karsts des régions arides et des régions froides. On regrettera que les paléokarsts aient été trop brièvement abordés, mais ceci est peut-être lié aux sorties récentes et prochaines de plusieurs ouvrages sur ce sujet.

Le dernier chapitre est consacré au rôle économique des karsts, aussi bien négativement que positivement; ressources en eau, effondrements de sol d'origine karstique ou liés aux facteurs induits par l'homme; pompages excessifs, mines..., construction de barrages en pays calcaire, sur le gypse ou sur l'anhydrite, activités minières, etc...

En conclusion, l'ouvrage de D.C. Ford et P.W. Williams allie la clarté du texte à celle de nombreux graphiques et dessins avec, en plus, des photographies originales. Très éclectique, il aborde les sujets les plus en pointe dans la recherche actuelle. Cela lui donne une valeur toute particulière, mais induit aussi quelques développements trop courts; certaines affirmations auraient demandé un peu plus d'explications. Le volume déjà important de l'ouvrage ne le permettait sans doute pas.

On note avec satisfaction la démarche très naturaliste qui transparait dans ce livre, allié à la rigueur des équations qui lui donne toute sa force. Enfin, on ne saurait trop rendre hommage aux auteurs d'avoir largement pris en compte des travaux publiés en d'autres langues que l'anglais, signe d'ouverture et d'honnêteté scientifique. Ce nouveau traité, parfaitement le bienvenu, est absolument nécessaire à tous ceux -étudiants, chercheurs, industriels, spéléologues- qui sont amenés à utiliser ou comprendre le milieu karstique. Nous remercions ses auteurs de l'avoir écrit.

(Claude Mouret)

SPELEOGRAPHIE / Michel Faucher et Alain Mautref. - [S.l.] : [A. Mautref], 1991. - 333 p. : ill. ; 30 cm. ISBN 2-9506013-0-8 : 260 francs.

Bibliothèque Co/Sc n°128. En vente à Spelunca-Librairie.

Spéléographie; néologisme qui s'est imposé aux auteurs pour désigner la topographie des cavités naturelles \*. Cet important ouvrage de référence pour le spéléo(topo)graphe a demandé huit ans de travail à ses auteurs. On peut regretter qu'il n'en soit pas exhaustif pour autant mais il vaut mieux remercier Michel Faucher et Alain Mautref de s'être cantonnés aux méthodes qu'ils pratiquent et aux instruments qu'ils ont soigneusement testés plutôt que de s'être dispersés. Le livre débute par un exposé des conceptions des auteurs sur la représentation des cavités. Pour voir des exemples de leur méthode de figuration, se reporter par exemple à "Sous la Braunhie". Tout le monde ne sera pas entièrement convaincu mais on a un exposé approfondi appuyé sur une longue expérience du terrain et du dessin ainsi que sur une réflexion théorique puisant beaucoup dans la géométrie descriptive et les techniques du dessin industriel. Le résultat est d'une grande rigueur et permet de représenter des formes difficiles à "dessiner" autrement. Les signes conventionnels sont traités en détail et des tableaux mettent en regard ceux des auteurs, de l'U.I.S. et de la N.S.S.S. Notons l'introduction judicieuse d'un symbole de surplomb qui est à retenir. Sont ensuite figurées quelques topographies rassemblant des difficultés de représentation.

La deuxième partie traite des mesures. La méthode utilisée est basée sur le relevé à fil perdu accroché, le fil matérialisant les visées. Les instruments utilisés sont le topofil Marbach et le compas universel Chaix. Les auteurs ont longuement étudié, disséqué et testé ce matériel ainsi que les décamètres. Les défauts et les erreurs sont longuement analysés: types, origine, remèdes éventuelles.

Signalons les principaux résultats: le décamètre permet d'obtenir une précision de  $\pm 1,2 \text{ ‰}$  contre  $\pm 3 \text{ ‰}$  pour le topofil Marbach. Avec ce dernier, l'erreur systématique ne dépend que de l'étalonnage et la forme de l'ensemble n'est pas modifiée, il s'agit d'une homothétie. Cela équivaut à une incertitude sur l'échelle de la topographie. Mais pour le ruban l'erreur systématique dépend du lecteur, de la portée et de la pente, il s'agit donc plus que d'une incertitude sur l'échelle et on a une distorsion de la topographie. De plus, l'incertitude d'étalonnage atteindrait jusqu'à  $0,46 \text{ ‰}$  à 10 mètres avec un ruban en fibre (classe III).

Les auteurs réfutent donc l'idée très répandue selon laquelle le ruban serait plus fiable sous terre. La démonstration est convaincante mais ne peut s'appliquer qu'à des équipes connaissant parfaitement leur matériel, l'entretenant, le vérifiant et l'étalonnant régulièrement. Ce livre sera un guide irremplaçable pour tous ceux qui veulent s'intégrer à cette élite du fil.

Sont aussi abordées la technique du plombage (certainement trop peu utilisée en spéléo(topo)-graphie) et, brièvement, le repérage de structures géologique.

La troisième partie est consacrée au report du cheminement, le calcul des erreurs est abondamment traité. La dernière (85 pages) s'attaque à la compensation des écarts de fermeture. Forcément indigeste pour les non-mathématiciens, mais cette compensation est un passage obligé pour le topographe.

Une bibliographie de 51 références complète l'ouvrage.

Nous avons vu les auteurs à l'oeuvre, ils travaillent rapidement et cela semble très facile. Mais que ceux qui n'en ont pas l'habitude essaient le fil accroché... Ils comprendront vite que la pratique est indispensable pour topographier rapidement et efficacement. De tels livres leur permettront d'éviter les tâtonnements et d'arriver à être performants.

On a donc là un exposé critique des méthodes d'une école qui a fait ses preuves. Tous les topographes y puiseront des enseignements utiles même s'ils n'adoptent pas entièrement les techniques décrites. L'expérience et le travail de réflexion mené sur la représentation et les symboles conventionnels ne peuvent qu'apporter beaucoup à tous ceux qui peinent pour obtenir des topographies intelligibles, esthétiques et surtout représentant bien la réalité.

\* Ils utilisent toujours "topographie" pour les représentation et, curieusement, parlent de toponymie en grotte. Aux rencontres de topographie de Charmey, il est apparu que d'autres utilisent "spéléographie" pour la partie "dessin" (habillage) et "spéléométrie" pour la partie mesure et surtout calculs.

(P. M.)

MINERAL, SCORIES, FER = ERZE, SCHLACKEN, EISEN : Cours d'initiation à l'étude de la métallurgie du fer ancienne et à l'identification des déchets de cette industrie / Groupe de travail Suisse d'Archéologie du Fer. - Lausanne : Association Suisse des Techniciens de Fouilles Archéologiques, 1991. - ( techniques de fouille = Grabungstechnik ).

Bibliothèque Co/SC n°

Bien qu'à vrai dire non spéléologique, la paléométallurgie est la suite logique de la spéléologie et de l'archéologie en mines de fer. Ce petit manuel multilingue français-allemand, succinct mais dense, clair et bien présenté intéressera donc tous ceux qui veulent apprendre un peu mieux la "chaîne technologique" dont fait partie le travail d'extraction. Il leur permettra de mieux reconnaître certains vestiges issus de cette industrie et de mieux replacer la mine dans son contexte. Ecrit par plusieurs spécialistes du G.S.A.F., appuyés par l'A.S.T.F.A, qui en a rendu possible l'édition, ce fascicule a été conçu à l'origine pour accompagner un cours d'initiation à la problématique de la métallurgie ancienne et à la reconnaissance des vestiges les plus fréquents.

Une courte introduction présente l'archéologie du fer et le G.S.A.F., créé en 1990, qui s'est donné pour but de réunir tous ceux qui à un titre ou à un autre désirent collaborer à l'histoire de la métallurgie du fer. Il doit fonctionner comme un organisme de liaison entre ses membres mais aussi au service des chercheurs en général et du public dans son ensemble.

L'archéologie du fer est celle des installations (mines, fourneaux, forges) et aussi des produits (scories, objets en fer). Mais c'est surtout une archéologie de l'économie du fer qui peut déboucher sur une archéologie de la Société du Fer en s'interrogeant sur les formes d'organisation qui structurent la sidérurgie au cours des âges.

L'ouvrage se décompose ensuite en onze courts chapitres:

1- Les techniques du fer et ses vestiges; chaînes opératoires dans les méthodes directes et indirectes de réduction, illustré d'un organigramme.

2- Types de minerais et techniques d'exploitation liées.

3- La réduction du minerai; traite de la réduction directe, seule technique attestée archéologiquement en Suisse de l'âge du fer au début du Moyen-âge. Seuls les bas-fourneaux à scories coulées étant abordés.

4- Le raffinage et le travail du fer sont ensuite traités.

5- Les résidus caractéristiques du travail du forgeron, les scories en calotte étant la forme la plus reconnaissable.

6- Un petit chapitre envisage les scories sans rapports avec la métallurgie du fer, courantes en fouille, en particulier dues aux travaux du cuivre et du bronze. Les processus de fonte à des températures supérieures à 1000°C obéissant aux mêmes processus physico-chimiques, on peut avoir des produits très ressemblants superficiellement. Des expérimentations par reconstitution et des analyses poussées sont nécessaires pour arriver à de bonnes interprétations.

7- Ensuite sont abordés les éléments descriptifs des déchets résultant des différentes phases du processus. La réduction; types de scorie, parois de fourneaux, "éponges de fer". Le raffinage; scories en calotte, en goutte, battitures, loupes, ... Sont enfin évoqués les résidus des procédés modernes; laitier et mâchefer.

8- Une bibliographie structurée (60 références) complète ce cours de 14 pages.

9- Vocabulaire raisonné de la métallurgie ancienne; lexique mais aussi résumé concis de cette discipline (cinq pages pour chaque langue). Complété par un index alphabétique (10), il peut utilement servir de dictionnaire français-allemand, et allemand-français.

Enfin, treize pages de figures illustrent les principaux types de vestiges et de techniques anciennes (11).

En résumé, ce travail est loin d'épuiser le sujet, de par son volume même, mais constitue une excellente initiation à la sidérurgie ancienne et peut ensuite utilement être utilisé comme dictionnaire.

Précisons que ce n'est pas parce qu'un spéléo, fut-il minier, aura lu cet ouvrage qu'il sera automatiquement archéologue, même minier, cela ne s'improvise pas!

(P. M.)

## THESES

## LES KARSTS DE LA CRAIE: ETUDE COMPAREE

Joël RODET, Vice-président puis successeur de Richard Maire à la tête de la Commission Scientifique, a soutenu avec succès (félicitations du jury), le 4 juillet 1991, salle Louis Liard à la Sorbonne, sa thèse de Doctorat ès-Lettres intitulée "Les karsts de la craie, étude comparative", dans un décor très "grand style", malgré l'accompagnement peu musical d'un perforateur à percussion. A côté de spéléologues, notamment normands et anciens normands, le présence de Bernard GEZE dans l'assistance, et celle de Camille EK dans le jury, ont été remarquées. Ceux qui connaissaient mal la craie ou n'avaient pas suivi les travaux de J. Rodet ont découvert avec intérêt la richesse des karsts crayeux, essentiellement normands, au cours de la présentation. Notons au passage que certains soutiennent encore actuellement qu'il n'y a pas de karst dans la craie... Ces derniers auront l'occasion de se rendre compte de leurs erreurs à la lecture du mémoire de la thèse de Joël (références pour commande ci-dessous). Ce document s'adresse aussi à tous ceux qui s'intéressent à la craie, aux autres carbonates poreux, aux karsts de bas plateaux littoraux, etc... , et aux autres qui devraient y trouver la synthèses de plus de vingt années de recherches, en Normandie comme ailleurs.

(Th. L.)

"La craie et ses karsts", de Joël RODET, ouvrage de 562 pages, 342 figures, 225 photographies, 57 tableaux, reprend sous un nouveau titre l'essentiel de la thèses de l'auteur. Ce livre permet aux spécialistes des sciences de la Terre, comme aux spéléologues, aux naturalistes comme aux régionalistes, aux aménageurs comme aux décideurs, d'accéder aux arcanes d'un milieu naturel méconnu malgré la puissante urbanisation des régions concernées.

Joël RODET, chercheur au Centre National de la Recherche Scientifique est spéléologue de la craie depuis 1963. Cet ouvrage est le résultat d'une expérience acquise au cours de ces années, dans presque toutes les grottes de craie du monde, avec le concours de collègues et amis (en particulier le CNEK) et de quelques scientifiques français et étrangers.

Livre 1 : Karst et craie

Livre 2 : Les grandes régions karstiques de la craie du Bassin de Paris

- La côte d'Albâtre

- La Basse Seine

- Les karsts de cuesta (Pays d'Othe et Montagne de Reims)

( d'après l'auteur)

## BON DE COMMANDE

A recopier ou photocopier et à expédier à Danièle SAYARET - 10 parc de la Risle  
76130 MONT-SAINT-AIGNAN - France. Règlement à l'ordre de: CENTRE NORMAND D'ETUDE  
DU KARST - BP 131 76501 ELBEUF CEDEX. Prix: 295 francs + 50 francs de port.

Nom ..... Prénom: .....

Adresse: .....

Commande ..... exemplaire(s) de LA CRAIE ET SES KARSTS

Ci-joint            Chèque bancaire            chèque postal            mandat international  
de ..... francs, à l'ordre de CENTRE NORMAND D'ETUDE DU KARST

# APPROCHE DE LA STRUCTURE ET DE L'EVOLUTION DES SYSTEMES AQUIFERES KARSTIQUES PAR L'ANALYSE DE LEUR FONCTIONNEMENT : APPLICATION AU NORD-OUEST DU CAUSSE DE MARTEL (QUERCY, FRANCE)

Thèse de doctorat de l'université Paul Sabatier, spécialité Hydrogéologie,

présentée le 24 Octobre 1991 à 15h30, 38, Rue des 36 Ponts, 31400 TOULOUSE,

par **Pierre MARCHET**,

devant MM. :

**J. DERAMOND**  
**G. DE MARSILY**,  
**R. MIROUSE**,  
**A. MANGIN**,  
**M. BAKALOWICZ**,

Professeur à l'Université Paul SABATIER,  
Professeur à l'Université Pierre et Marie CURIE - PARIS VI,  
Professeur retraité de l'Université Paul SABATIER,  
Directeur de recherches au C.N.R.S.,  
Chargé de recherches au C.N.R.S.

## RESUME :

On a tout d'abord examiné les caractéristiques du réservoir aquifère : âge et nature des formations (deux aquifères d'extension régionale sont décrits : l'Aquifère du Lias Inférieur, et l'Aquifère Principal du Jurassique) ; limites ; fracturation (cartographiée par photo-interprétation).

Une partie importante a été consacrée à la géomorphologie et à la paléo-hydrologie, tant souterraine que de surface. Les formes liées à différents types de modelés (fluvial, karstique), et à différents climats (tropical, périglaciaire) ont été replacées dans leur contexte pour proposer une chronologie des étapes de mise en place du relief actuel.

C'est ensuite au fonctionnement des systèmes aquifères karstiques du secteur nord-ouest du Causse de Martel que s'est intéressé l'auteur, ce qui a nécessité la mise en place et l'exploitation d'une infrastructure de mesure. A l'aide des données recueillies aux exutoires (débits, variations des paramètres physico-chimiques) au cours de deux cycles hydrologiques et d'une façon détaillée au cours de certaines crues, ainsi que des données pluviométriques et celles concernant l'atmosphère du sol, la relation entrée-sortie a été analysée avec les techniques de traitement du signal et de l'analyse multidimensionnelle. L'examen de cette réponse naturelle a été complété par des injections de traceur en certains points, qui ont également permis de préciser la délimitation des unités de drainage karstique considérées, déjà approchées par la géologie et le bilan hydrique.

L'originalité du fonctionnement et de la structure des aquifères étudiés a ainsi été mise en évidence, avec :

- deux types de drainage, l'un fonctionnel qui apparaît en hautes eaux, l'autre plus médiocre en basses eaux ;
- des fuites en basses eaux, alimentant les nappes profondes du Bassin d'Aquitaine ;
- des réserves en eau importantes mais localisées ;
- une superposition quasi parfaite des structures de drainage souterrain avec les paléo-bassins versants de surface.

On a démontré l'influence déterminante de la paléo-hydrologie, elle-même dépendante de l'histoire géologique complexe de cette région au cours du Tertiaire et du Quaternaire. Un schéma fonctionnel original, rendant compte de l'ensemble des observations, a été proposé. On peut ainsi affirmer la nécessité d'examiner l'évolution des systèmes karstiques en même temps que leur fonctionnement pour appréhender leur structure, préalable nécessaire à leur exploitation rationnelle.

Les conséquences de ces résultats sont applicables tant au plan de la protection des captages que de la recherche d'eau. En matière d'exploitation, le volume des réserves (localisées à l'aval des systèmes) a été déterminé, et une carte détaillée de linéaments utilisable pour l'implantation de forages a été établie. En matière de protection, une carte de vulnérabilité a été réalisée, et des mesures concrètes et applicables sont proposées.

## Recherches effectuées :

- au Laboratoire de Géologie Structurale et Tectonophysique, 38 Rue des 36 Ponts, 31400 TOULOUSE, sous la direction de R. MIROUSE,
- et au Laboratoire Souterrain du C.N.R.S., 09200 MOULIS, sous la direction de A. MANGIN.

## STAGE SCIENTIFIQUE E.F.S.

### "MORPHOLOGIE ET REMPLISSAGES DES CAVITES KARSTIQUES DU MONT GRANIER (CHARTREUSE)"

Date : du 23 août au soir au 29 août 1992 à midi.

Lieu : ENTREMONT LE VIEUX, "La plagne".

Prix : 1500 F/p pour les membres F.F.S. (hébergement et repas compris).  
1800 F/p pour les non-membres.

#### PRESENTATION DU STAGE

A la recherche de l'histoire du creusement des cavernes de Chartreuse, que nous essayerons d'approcher à l'aide de la stratigraphie des remplissages, des indices morphologiques et néotectoniques souterrains, appliqués principalement au réseau de la Balme à Colomb sous le massif du Granier.

**Savoir faire abordé** : géologie, tectonique et hydrogéologie appliqués au massif du Mont Granier, histoire du quaternaire, cartographie morphologique souterraine, sédimentologie, échantillonnage de remplissages détritiques et chimiques (concrétions).

Les cavités étudiées sont d'un accès peu difficile, néanmoins, la présence parmi les stagiaires de quelques spéléologues confirmés serait bienvenue.

#### PROGRAMME INDICATIF

- D23 : En soirée : Accueil des participants.
- L24 : TTJ : visite pédestre du massif étudié, cadre géomorphologique, géologique et hydrogéologique.  
soirée : exposé sur la géologie du massif.
- M25 : T.T.J. : Visite du réseau de la "Balme à Colomb"  
soirée : exposé sur les méthodes de recherche.
- M26 : TTJ : Réalisation d'une cartographie morphologique d'une portion de réseau.  
soirée : dépouillement des mesures.
- J27 : TTJ : Atelier de fouille stratigraphique.  
soirée : dépouillement des mesures.
- V28 : TTJ : Excursion géologique détaillée sur le massif avec le professeur GIDON.  
soirée : rédaction du rapport de stage.
- S29 : matinée : Mise au propre du rapport de stage.  
Dislocation après le repas de midi.

#### ORGANISATION

Bruno TALOUR

"Morina" 38380 ST. PIERRE DE CHARTREUSE

tel : 76 88 64 25 fax : 76 88 66 12



FOUILLES PALEONTOLOGIQUES DE LA BALME A COLLOMB 1992

FICHE D'INSCRIPTION

Nom et prénom .....  
Adresse complète .....  
Date de naissance .....  
n° de téléphone (préciser travail ou domicile) .....

Je suis intéressé(e) par les fouilles paléontologiques de la Balme à Collomb et souhaite y participer, dans la mesure du possible, la semaine du (cocher la case correspondante)

- semaine du 3 au 8 août  
 semaine du 10 au 15 août  
 semaine du 17 au 22 août

Je peux en outre aider

- à la mise en place du chantier, les 31 juillet et 1er août  
 à la fermeture du chantier, les 24 et 25 août

- J'envisage de venir par la route et d'arriver le ..... vers ..... heures  
 J'envisage de venir en train et arriverai à Chambéry le ..... à ..... heures.....

Motivations: .....

Comment avez-vous eu connaissance de cette fouille? .....

Spécialité éventuelle (photo, dessin, topo,...): .....

Avez-vous déjà participé à des fouilles? .....  
Dans l'affirmative, où et avec quel responsable? .....

Avez-vous déjà fait de la spéléologie et/ou faites-vous partie d'un club de spéléologie? .....  
Lequel? .....

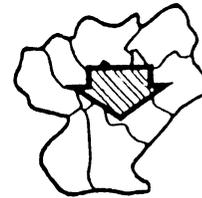
Faudra-t-il vous prévoir un équipement spéléo? ..... Taille? .....

Remarques complémentaires .....

date

signature

COMITE SPELEOLOGIQUE REGIONAL RHONE-ALPES



LIGUE DU DAUPHINÉ SAVOIE LIGUE DU LYONNAIS

98, QUAI SAINT VINCENT 69001 LYON

TÉL. (7) 839.71.78

STAGE D'INITIATION AUX FOUILLES PALEONTOLOGIQUES EN GROTTES

Ce stage est destiné à initier les spéléologues aux techniques de fouilles paléontologiques en grottes. Il se déroulera dans le cadre du chantier de fouilles de la Balme à Collomb à Entremont le Vieux ( Savoie )

La nourriture et l'hébergement des stagiaires sont pris en charge par le budget de la fouille

Dates : du 3 au 8 août 1992

Organisateur: Comité Spéléologique Régional Rhône Alpes

Programme du stage :

- Dans la journée fouilles dans la Balme à Collomb  
En soirée conférences ou projection de diapositives par des spécialistes

Prix du stage : 500 F correspondant aux :

- conférences et diaporamas  
documents remis

1 exemplaire du rapport de fouilles 1992 envoyé à chaque stagiaire dès parution

Candidatures à adresser à : Jacques ROMESTAN

Chantegrillet

69210 SAINT PIERRE LA PALUD

Tel : 74 01 58 59

accompagnées d'un chèque de 500 F à l'ordre du CSRRA

A renvoyer à: Michel PHILIPPE, Musée Guimet d'Histoire naturelle,  
28 bd des Belges, 69006 LYON