

FÉDÉRATION FRANÇAISE DE SPÉLÉOLOGIE

COMMISSION SCIENTIFIQUE

COMMISSION PROTECTION

FEUILLE DE LIAISON ET D'INFORMATION N°3 (MAI 1990)

Pierre MOURIAUX, 6, rue des Pilliers 95200 SARCELLES

J.-M. RAINAUD, Villemalet-La Rochette 16110 LA ROCHEFOUCAULD

La rédaction de ce numéro a été assurée par P. MOURIAUX.

EDITORIAL

C'est fait, cette feuille de liaison est maintenant commune aux deux commissions : Scientifique et Protection. Cela ne se voit guère encore car Jean-Michel RAINAUD n'a pas encore trouvé un correspondant avec la Commission Scientifique pour trier et mettre en forme toutes les informations. Le problème est qu'il y en a trop. Cela montre l'abondance des dossiers sur des cas de pollution ou de dégradation ainsi que l'acuité des problèmes de protection. Plus heureusement, cela montre aussi l'activité et le dynamisme des fédérés en ce domaine.

La priorité a été donnée à l'annuaire scientifique de la fédération et nous n'avons pas pu trier, sélectionner et mettre en forme toutes les nouvelles de la protection. Notre prochain numéro sera donc très fourni en ce domaine.

Les problèmes de financement fédéral s'estompant, nous aurons la possibilité cette année d'organiser une réunion de la Commission Scientifique nécessaire pour revoir son organigramme. Sa date sera décidée après le Congrès de Carpentras où nous espérons accueillir une foule nombreuse. Outre les panneaux habituels, nous avons choisi d'illustrer un thème, cette année les cartes, photographies aériennes et par satellites qui peuvent être utiles aux spéléologues. L'un des objectifs de la Commission Scientifique étant, en accord avec le Comité Directeur, d'améliorer notre implantation régionale, nous attendons beaucoup des contacts directs pris sur le stand.

SOMMAIRE

- L'Annuaire Scientifique de la F.F.S.	page 2
- Bibliothèque de la Commission Scientifique	page 6
- La Commission Protection cherche des volontaires	page 7
- Dans les régions	page 8
- Stages	page 11
- Publications	page 12
- Fédération Spéléologique de la Communauté Européenne	page 15
- Préhistoire, exposition à Lyon	page 16
- Réunion au Secrétariat d'Etat à l'environnement	page 16
- Colloque de la Société de Biospéologie	page 18
- Cavités artificielles	page 20

ANNUAIRE SCIENTIFIQUE

Depuis maintenant quinze ans, il n'a pas été publié d'annuaire recensant les personnes travaillant sur le karst, les grottes et les disciplines connexes. Ce travail est l'une des priorités essentielles de notre commission d'abord en réponse à une demande souvent exprimée et surtout car cet annuaire fait partie des outils majeurs de restructuration et de relance de la Commission Scientifique au même titre que la réunion prévue pour la fin de l'année et la politique de stages visant à impliquer durablement les spéléologues dans l'activité scientifique.

HISTORIQUE : La deuxième édition du **Répertoire des Laboratoires et des Chercheurs orientés vers l'étude du domaine souterrain** a été établie sous la responsabilité de Bernard GEZE, René GINET, Claude DELAMARE DEBOUDEVILLE et Christian JUBERTHIE et publié en 1975 par le Laboratoire souterrain du C.N.R.S. à Moulis. Depuis, aucun répertoire n'a recensé les spécialistes du domaine souterrain dans son ensemble. Seules des annuaires "partiels" ont été publiés, par exemple pour les biospéologues.

Lors de la **Réunion de la Commission Scientifique à Lyon le 05 mars 1988**, Joël **RODET** a souligné ce problème. Résumons les débats :

- Buts et objectifs : Liaison Régions/Fédération et plus généralement interinstances (F.F.S. - extérieur).
- Un tel annuaire existe pour la Société de Biospéologie.
- Question : à partir de quel niveau recense-t-on les individus ? (Problème de limites).
- Réponses possibles :
 - membres de la Commission Scientifique F.F.S.
 - Collaborateurs universitaires.
 - Société de Biospéologie.
 - Archéologues.
 - Contacts administratifs.
 - Cadres potentiels.
- Comment faire ? D'abord utiliser comme base les listes existantes : listing A.F.K. (R. MAIRE), constitution d'une liste d'archéologues intéressés (G. AIME), Annuaire de la Société de Biospéologie, problème pour trouver une liste de personnes intéressées par l'histoire de la spéléologie. Une copie de ces différentes listes devait être envoyée à Th. LEBOULANGER ainsi que des propositions sur la structure que devait prendre l'annuaire afin qu'il puisse proposer une "première mouture" qui aurait été affinée ensuite.

Résultats : Th. LEBOULANGER a reçu le listing des abonnés à KARSTOLOGIA par le biais de l'A.F.K. et une "liste des spéléologues travaillant sur le karst" établie par Michel ABAD en 1983. J. RODET a envoyé la liste des invités à la réunion de Lyon, Roger LAURENT a fourni la liste des membres de la Société de Biospéologie et G. AIME une liste d'archéologues ainsi que celle des Directions des Antiquités.

Propositions sur la structure : de nombreux avis complémentaires et parfois divergents furent exprimés. Un souhait net se dégagait : voir à terme cet annuaire utilisable par le Minitel, se posait alors le problème des informations et de plusieurs niveaux de confidentialité.

Les réponses divergentes sur la structure à donner à l'annuaire montrent que les buts et objectifs ont été insuffisamment définis à Lyon. Ce qui a amené à un travail de réflexion synthétique sur les besoins d'où doivent découler les buts et objectifs dont dépend le cahier des charges.

BUTS ET OBJECTIFS : Il nous faut répondre à la question suivante : "à quoi ça sert ?". Il y a en fait plusieurs réponses.

1- **Trouver l'interlocuteur adapté au besoin :** ce besoin peut être de diverses natures: soutien méthodologique, conseils, collaboration, soutien logistique (en matériel ou en documentation), subventionnement, ... et peut correspondre à des circonstances variées) : études, stages, organisation d'une manifestation, publication, ... L'interlocuteur peut être un spécialiste qui interviendra dans son domaine précis ou un généraliste qui répercutera à des spécialistes. Evoquons différents cas :

Etudes : C.D.S., club ou individu voulant "faire quelque chose" soit sur un secteur, soit sur un sujet. Le besoin peut être en soutien méthodologique, conseils, soutien logistique, ... Un C.D.S. peut par exemple demander un stage d'initiation ou de perfectionnement à certaines techniques. Une coloration semble nécessaire, comment s'y prendre ? Il faut trouver un hydrogéologue à la fois intéressé et disponible. Une collaboration avec un laboratoire peut permettre de répondre à un besoin en matériel coûteux et fragile (p.e. un échantillonneur automatique). Un spéléologue désirant parfaire l'étude de la grotte qu'il explore fait appel à un membre de la Commission Scientifique connaissant la région et qui pourra après visite le diriger vers les spécialistes avec lesquels une collaboration pourra être fructueuse. Qui peut indiquer quel sont les documents intéressants ? où les trouver, qui peut les prêter ?

Stages et actions de formation : Il faut que les responsables nationaux, de régions, de grandes régions, ... puissent mettre en contact les demandeurs avec des cadres compétents et disponibles, des personnes susceptibles de prêter du matériel pédagogique ou autre, des personnes ayant déjà organisé un stage de même type, ... Afin qu'un stage scientifique ne soit pas qu'une action sans lendemain, il est nécessaire que les cadres puissent indiquer aux stagiaires les personnes susceptibles de les aider dans leurs problèmes particuliers. L'E.F.S. doit pouvoir trouver les personnes aptes à suivre les instructeurs stagiaires dans la réalisation de leur mémoire.

Demandes plus ponctuelles : Détermination de faune, de restes osseux, interprétation d'un remplissage inhabituel ou frappant, ... Ces interrogations sont très fréquentes chez les "spéléos" mais restent le plus souvent sans réponse faute de trouver un interlocuteur. Par exemple, ce remplissage très contrasté et extrêmement grossier peut-il intéresser un spécialiste qui pourrait l'expliquer et peut-être même venir sur le terrain : action pédagogique à travers un lever de coupe qui peut aboutir à une collaboration.

2- **Faire circuler l'information vers les personnes concernées :** Par exemple, à qui transmettre des informations sur les karts littoraux ou sur les karsts de haute-montagne, ou relatives à la protection de l'environnement ? Il peut s'agir d'informer des spécialistes sur des résultats d'exploration (découvertes), de diffuser des circulaires pour une manifestation, de permettre certaines actions, par exemple groupe de travail sur le fer. A qui adresser des ouvrages reçus de correspondants étrangers, à qui annoncer les propositions de nos collègues roumains en matière de stages, ...?

3- **Permettre des demandes extérieures de compétences concernant le domaine souterrain** pour une aide technique ou spécialisée ou même une collaboration. Des spécialistes non spéléos peuvent avoir besoin de spéléos. Par exemple, des minéralogistes, métallogénistes, ... peuvent avoir besoin d'une aide technique ("encadrement" pour la progression p.e.) Cette aide technique pouvant être de haute technicité (p.e. plongée souterraine, topographie). Nous pouvons aussi avoir des demandes d'aide spécialisée exigeant une compétence dans la connaissance du milieu, son observation et/ou une bonne connaissance régionale du karst ("banque de données").

Par exemple, interventions pour des problèmes d'environnement (S.R.A.E. ou Agences de Bassin, D.D.A., ...). Il peut s'agir d'une étude de résurgence : installation d'une sonde par un plongeur et accompagnement spécialisé pour observer les galeries exondées et leur fonctionnement (sens d'écoulement en crue, ...) ainsi que les remplissages (paléoremplissages stabilisés ou dépôts récents mobilisables ?), ... Le B.R.G.M. a pu faire appel à des spéléologues pour localiser des cavités naturelles, des zones à mouvements actifs, ... ou à des spéléologues miniers pour retrouver et localiser d'anciennes exploitations. Les services techniques de certaines municipalités ont pu faire cartographier par des spéléos des vides naturelles ou artificiels. Des mammalogistes peuvent demander des renseignements sur des cavités à chauve-souris.

Ces quelques exemples montrent l'intérêt de contacts avec des associations, organismes, chercheurs, ... non spécialistes du domaine souterrain, qui peuvent conduire à interventions ponctuelles et même à des collaborations suivies. L'annuaire devra prendre en compte cette dimension.

4- Participer à la promotion et la mise en valeur de notre activité. Promotion externe mais aussi interne à la F.F.S. En effet, de trop nombreux spéléos ignorent l'action de la Commission Scientifique, ses liens privilégiés avec d'autres commissions (E.F.S., Commission Documentation, ...).

En conclusion, une constatation et une question : par rapport aux annuaires existants et même à la réunion de 1988, on constate un élargissement du domaine couvert et une ouverture sur des partenaires peut-être trop négligés jusqu'ici. D'autant qu'il nous faudra tenir compte du développement de la spéléologie en milieu artificiel (spéléologie minière) et de la sensibilisation accrue aux problèmes de protection et d'environnement qui entraîne un rapprochement avec les associations d'étude et de protection de la nature.

Question : cet outil doit-il répondre à d'autres besoins et si oui lesquels ?

CAHIER DES CHARGES

1- Notices : La qualité et l'intérêt de l'annuaire reposeront sur les notices, elles seront établies à partir d'une fiche type qui devra être diffusée à toutes les personnes concernées.

- NOM, Prénom
- Adresse(s) et numéro(s) de téléphone (peronnel et/ou professionnel)
- Spécialités, sujets de recherche, centres d'intérêt (thématiques et/ou géographiques)
- Profession s'il y a lieu
- Niveau de pratique de la spéléo
- Disponibilité
- Implication possible (contact, soutien, intervention, ...)
- Encadrement ou non et à quel niveau ? (intervention à la demande, organisation ou participation à l'encadrement de stages, éventuellement comme "intervenant extérieur, ...)
- Appartenances associatives ou organismes (F.F.S. et/ou autres, p.e. A.F.K., Société de de Biospéologie, C.P.E.P.E.S.C., S.F.E.P.M., S.R.A.E., Musée de ..., ...)
- Remarques

Ces notices sont les documents de base qui serviront à réaliser l'annuaire. Elles peuvent s'appliquer à des personnes physiques ou morales (laboratoires, organismes, ...) ainsi qu'à des personnalités étrangères.

2- **Support et présentation** : Cet annuaire sera diffusé sous la forme d'un fascicule qui devra être régulièrement complété par des mises à jour. Une refonte périodique doit être prévue. Cela n'est pratiquement possible que si nous utilisons l'informatique. L'informatisation de l'annuaire et l'utilisation de mots-clés permettront la tenue à jour, la diffusion sur disquette, l'obtention de listes adaptées à chaque situation ainsi que, éventuellement, la consultation par le Minitel fédéral, ce qui posera alors le problème des niveaux de confidentialité des informations.

L'annuaire devra comprendre les chapitres suivants :

- Présentation de la Commission Scientifique fédérale avec les noms et n° de notice.
- Présentation et liste des autres commissions fédérales impliquées : Commissions Protection, Documentation et Bibliothèque fédérale, E.F.S., Grandes Expéditions, Photo,...
- Présentation d'autres associations et organismes impliqués dans le domaine souterrain ("Partenaires"), avec, le cas échéant, quelques conseils juridiques, ces "partenaires" pouvant être des organismes institutionnels (S.R.A.E., D.R.A.E., Agences de l'eau, Directions régionales des Antiquités (D.R.A.P. et D.R.A.H.), ... ou des associations (A.F.K., Société de Biospéologie, Fédération française d'Archéologie, S.F.E.P.M. et chiroptérologues,)
- Rubriques classées alphabétiquement avec un numéro.
- Index thématique avec renvoi aux noms et numéros.
- Index géographique " " " " " " .

PROGRAMME ET ECHEANCIER : Ce texte sera diffusé dès le congrès de Carpentras. Il nous faudra les retours de propositions pour fin septembre. Après cette date, il ne pourra plus en être tenu compte pour la structure de l'annuaire, en particulier pour les éventuels degrés de confidentialité des différentes rubriques.

A ce moment là, réalisation d'une fiche-type (cf § Notice) qui sera diffusée au sein de la commission et par l'intermédiaire de nos partenaires. Il nous faudra ensuite récupérer ces fiches remplies, ce qui ne sera pas le plus facile ! La réalisation des notices devrait alors pouvoir être rapidement menée à bien. Si des contacts poussés ont déjà été pris avec les responsables du Minitel fédéral, les problèmes de l'informatique au sein de la fédération pourraient par contre être gênants. Dans tous les cas, le travail devra être assez avancé pour présenter au moins une première maquette lors du rassemblement fédéral de 1991.

Les documents existants (annuaire de la Société de Biospéologie dont une deuxième édition est prévue, listes de l'A.F.K., listes de spéléologues et archéologues miniers, annuaire de la F.S.E.P.M. en cours de réalisation, ... répertoire de 1975) nous permettront de gagner un temps considérable pour réaliser cet outil fondamental.

(Pierre MOURIAUX et Thierry LEBOULANGER)

BIBLIOTHEQUE DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE GRANDE REGION BASSIN DE PARIS

Ce projet très ancien puisqu'il en était déjà question lors du congrès de Nancy, s'est enfin concrétisé. Une convention de dépôt et de gestion du fond documentaire a été passée entre la Commission Scientifique Fédérale et le Comité Départemental de Spéléologie de Meurthe-et-Moselle, son président, Jean SCAPOLI, étant déjà gestionnaire de la bibliothèque de la Ligue Spéléologique Lorraine.

La Commission Scientifique Fédérale déposera donc les documents lui appartenant dans cette bibliothèque. Il n'est pas question de concurrencer la Bibliothèque Fédérale qui assure en particulier la conservation et la gestion des périodiques. Le fond comprendra des documents pédagogiques utilisables en particulier lors des stages, des ouvrages de référence, thèses, dossiers sur des sujets liés au karst, aux cavités artificielles, sur des recherches spéléologiques régionales, ... Un des buts est de permettre la consultation par tous les fédérés d'ouvrages fondamentaux souvent cités en référence ou conseillés lors de stages mais parfois difficiles à se procurer.

La première liste ne comprend que soixante dix titres mais est déjà dépassée car ce fond est en cours de constitution. Pour les conditions de prêt et de photocopies, se reporter à la convention que nous reproduisons ci-dessous.

CONVENTION DE DEPOT ET DE GESTION DU FOND DOCUMENTAIRE

ARTICLE 1 La gestion du fond documentaire de la Commission scientifique de la F.F.S. pour la région Bassin de Paris est confiée au C.D.S. 54.

ARTICLE 2 Les ouvrages, opuscules, notices, etc formant ce fond restent la propriété de la Commission Scientifique et devront donc lui être restitués sur simple demande de sa part.

ARTICLE 3 Les frais de gestion et d'entretien de ladite bibliothèque sont du ressort du C.D.S. 54 comme indiqué aux articles 5,6,7,8 de la présente convention.

ARTICLE 4 Le C.D.S. 54 s'engage à publier une fois par an une liste tenue à jour et vérifiée par le chargé de mission bibliothèque pour la région Bassin de Paris. Cette liste adressée à la Commission Scientifique de la F.F.S. précisera les ouvrages manquants ou gravement détériorés.

ARTICLE 5 Les ouvrages seront prêtés moyennant une caution de 200 francs par ouvrage sous forme de chèque bancaire, pour une durée de deux mois maximum. A l'issue de ce délai si l'ouvrage n'est pas rentré, la caution sera automatiquement perçue.

ARTICLE 6 Il sera appliqué une amende de deux francs par jour de retard au delà du délai réglementaire.

ARTICLE 7 Le prêt et le retour des ouvrages se font par voie postale, les frais aller étant à la charge du C.D.S. 54, les frais de retour à la charge de l'emprunteur.

ARTICLE 8 Pour les articles ne dépassant pas cent pages, il pourra être fait une photocopie au tarif en vigueur au C.D.S. 54, réglable à la commande. Ce tarif ainsi que le prix d'une reliure de type "anneaux plastiques" optionnelle, sera publié avec la liste annuelle des ouvrages.

ARTICLE 9 La demande de prêt ou de photocopie se fait par courrier portant le numéro et le titre de l'ouvrage, le nombre de pages pour les articles à photocopier, le tout accompagné du chèque de caution et (ou) du règlement des photocopies à effectuer. L'adresse de l'expéditeur devra être précisée.

ARTICLE 10 Les demandes de prêt ou de photocopies sont adressées à :

Jean SCAPOLI
1bis, rue de Lorraine
ROMAIN 54400 LONGWY

ARTICLE 11 La composition de ce fond dépend de la Commission Scientifique et est en rapport avec sa politique en la matière. Toute remarque en ce domaine doit être adressée au chargé de mission bibliothèque du Bassin de Paris pour la Commission Scientifique F.F.S.* Le C.D.S. 54 en assure la gestion et l'entretien.

ARTICLE 12 La présente convention est établie pour une durée de un an, renouvelable par tacite reconduction entre les parties ci-dessus désignées.

Le 2/12/1989,

Pour la Commission Scientifique,
le chargé de mission bibliothèque,
Patrice GAMEZ

Pour le C.D.S. 54,
le Président,
JEAN SCAPOLI

Pour la Commission Scientifique
de la Fédération Française de Spéléologie,
Le Président,
Pierre MOURIAUX

* Patrice GAMEZ, Villes-sur-Cousances, 55120 CLERMONT-en-ARGONNE.

Une liste sera publiée dans le prochain numéro de cette feuille de liaison, pour de plus amples renseignements, contacter les trois personnes mentionnées ci-dessus.

.....

LA COMMISSION PROTECTION CHERCHE DES VOLONTAIRES pour s'occuper d'activités bien spécifiques :

- Effectuer la synthèse des informations reçues et leur mise en forme pour Spelunca et autres moyens d'information.
- Un correspondant auprès de la Commission Scientifique pour la réalisation et la diffusion du bulletin d'information commun.
- Gestion et diffusion du stock de matériel protection, orientation et conception.

Prendre contact avec Jean-Michel RAINAUD.



DANS LES REGIONSA- ILE-DE-FRANCE:

Nouveau Président de la Co/Sc régionale: **Alain MARTAUD**
 33, rue Compans, App. 13
 75019 PARIS
 Tél: (1) 42 49 79 25

Le C.D.S. 95 se lance dans un travail d'inventaire départemental dans cette région fort peu karstique montrant des "fentes de décollement" en bordure des plateaux de calcaire lutétien où l'on connaît cependant une rivière souterraine recoupée par d'anciennes exploitations de calcaire grossier. Une coloration est prévue.

(Inf. P.BANCEL, Prés. du C.D.S. 95)

Les cavités des grès de Fontainebleau semblent susciter un regain d'intérêt. Après les topographies de A. RAISONNIER (cf Spelunca n°36), des membres du Spéléo-Club de la Seine ont commencé une étude méthodique de certains secteur en faisant le "report-sur-face" de cavités voisines.

(Inf. J.-Y. BIGOT)

Jacques CHOPPY anime avec la Co/Sc régionale et le concours du Spéléo-Club de Paris, une série de réunions "Apprendre à explorer les grottes". Différentes équipes participent à ces scéances coordonnées avec des travaux sur le terrain.

C- RHONE ALPES:

Après Jean-Jacques DELANNOY puis François BOCQUET, le nouveau président de la Co/Sc région C est : **Philippe AUDRA**, 7, rue Lionel Terray, 38170 SEYSSINS
 tél.: 76 21 34 78

Rappelons que Philippe AUDRA, membre des Furets Jaunes de Seyssin, agrégé de géographie, explorateur des karsts andalous, cartusiens et chinois est aussi secrétaire adjoint de l'A.F.K.

CAMPAGNE DE FOUILLES PALEONTOLOGIQUES A LA BALME A COLLOMB
MASSIF DE LA CHARTREUSE, ENTREMONT-LE-VIEUX, SAVOIE

Ce chantier est organisé par Michel PHILIPPE (Musée Guimet d'Histoire Naturelle) en liaison avec les spéléologues régionaux. Etant donné son exceptionnelle ampleur, il est fait appel à tous les spéléologues volontaires.

Le site : Cette grotte s'ouvre à 1700 mètres d'altitude dans les vires du mont Granier. Le panorama que l'on découvre depuis l'entrée est unique et permet une vue sur l'ensemble du massif de la Chartreuse.

L'historique : à 150 mètres de l'entrée, après désobstruction, le site a été découvert en novembre 1988. Quatre kilomètres d'énormes galeries ont rapidement été explorées. Il s'agit de l'ancien collecteur tertiaire qui drainait le massif du Granier.

Le gisement : les trois cents premiers mètres furent durant quelques milliers d'années un lieu d'hibernation pour les ours des cavernes. Cette découverte est unique en Europe par la quantité d'ossements (environ trois cents individus recensés). Des squelettes complets, en connection anatomique, sont demeurés en l'état depuis 20 000 ans.

Les fouilles: une première campagne de sauvetage a eu lieu l'été 1989. Cette année, avec un budget beaucoup plus conséquent, c'est un mois de fouille qui est prévu. Vous êtes attendus nombreux.

Cette découverte présente pour la communauté spéléologique une occasion importante de participer à la progression de la recherche sur l'ours des cavernes, animal finalement très peu connu.

Les conditions exigées sont de s'engager pour une durée minimum d'une semaine, du dimanche soir (ou lundi matin) au samedi soir. Vous pourrez être pris et ramenés à la gare S.N.C.F. de Chambéry.

Programme : une semaine de préparation par les spéléologues locaux (du dimanche 15 au samedi 21 juillet). Puis trois semaines de fouilles programmées :

-- Du dimanche soir 22 juillet au samedi soir 28 juillet.

-- Du dimanche soir 29 juillet au samedi soir 4 août.

-- Du dimanche soir 5 août au samedi soir 11 août.

La prise en charge est totale au niveau logement, nourriture et même équipement si nécessaire.

Renseignement et inscriptions : contacter les personnes suivantes :

Marc PAPET, C.D.S. Savoie, Billième, 73170 YENNE, tél.: 79 36 77 59

Michel PHILIPPE, responsable des fouilles, Musée Guimet, 28 boulevard des Belges
69006 LYON, tél.: 78 93 22 33 (travail).

Hugues de COCK, co-responsable des fouilles, 38, rue H. Duhamel
38100 GRENOBLE, tél.: 76 09 02 30 (personnel).

Il est demandé aux personnes intéressées de prévenir rapidement les organisateurs afin de faciliter l'organisation du planning des fouilles.

(Inf. G.U.S. Information, Michel PHILLIPE, Marcel MEYSSONNIER)



FIG. 108. — Tête de l'*Ursus spelaeus*.

F- MIDI-PYRENEES :

Une Réunion commune des Commissions Scientifique et Protection du Comité régional de Spéléologie Midi-Pyrénées a été organisée le samedi 17 février à Bourel, près de Limogne en Quercy (Lot) par Thierry PELISSIE.

La F.F.S. a reçu un courrier du maire de Pierrefiche (Aveyron), demande d'aide pour l'étude de la perte de la Serre.

La municipalité de MILLAU fait engager une étude afin de déterminer le bassin d'alimentation de la source de l'Espérelle afin d'établir les périmètres de protection de ce captage. Les spéléologues locaux devraient participer activement à cette étude.

Présentation de l'opération "PERTES DE L'AURE 90"

Dans le cadre de l'"étude et définition d'un périmètre de risques sur les communes de Commes et Port-en-Bessin", la Direction Départementale de l'Équipement du Calvados a sollicité le Comité Régional (Région J) pour la réalisation de la deuxième phase du programme, la première et la troisième étant confiées au C.E.T.E. Normandie-Centre (Centre d'Études Techniques de l'Équipement).

Cette partie de l'étude concerne les observations et mesures pouvant être effectuées dans ou à partir des vides explorables.

Ses buts sont :

- l'établissement d'une cartographie détaillée, accompagnée d'une note synthétique, présentant et situant avec précision l'ensemble des réseaux souterrains explorés, précisant la localisation et la typologie des effondrements et amorces d'effondrements ainsi que des motifs de fracturation associés, et mentionnant tous les points où de semblables motifs ont été reconnus.

- effectuer un traçage double à partir de deux points judicieusement choisis dans la cavité, afin de mieux cerner l'organisation spatiale du système (axes de drainage "indépendants" ou fortement interconnectés)

- l'application de la méthode de repérage des effondrements souterrains non encore parvenus en surface par mesures piézo-thermométriques dans l'aquifère marneux semi-perméable de couverture.

- l'établissement de documents graphiques, photographiques ou autres susceptibles d'illustrer l'information et l'explication des phénomènes auprès du public.

Pour ce faire, il est prévu, pendant la semaine du 25 août au 2 septembre 1990, de :

- poursuivre les explorations, notamment dans l'aval de l'axe principal (Grande Rivière - Rivière des Marées), ainsi que dans l'axe oriental (Rivière Chaude). La poursuite des explorations dans la Rivière des Marées nécessite l'ouverture pendant plusieurs cycles de marée de l'écluse du bassin à flot du port, avec lequel cet axe est semble-t-il en relation directe. Cette opération n'est réalisable que tout à fait exceptionnellement, du fait de la gêne importante que cela provoque au niveau des activités portuaires (Port-en-Bessin est le premier port Normand pour la pêche) : la rentrée des bateaux, le débarquement de la pêche, le réapprovisionnement et l'appareillage doivent être effectués pendant les quatre heures où le niveau de la mer le permet !

- localiser et reporter précisément en surface le développement des conduits, particulièrement les effondrements, amorces d'effondrements, décollements de dalles de plafond, zones principales de fracturation, etc... Le fond cadastral et les minutes I.G.N. à 1/10 000 sont les supports prévus.

- établir une typologie des effondrements et autres mouvements souterrains, en recherchant : * les indicateurs d'ancienneté ou de "fraîcheur" des dernières chutes de blocs, * la présence ou non de marnes bathoniennes, qui renseigne sur le niveau atteint par la progression du vide en hauteur, * les directions et motifs locaux de la fracturation et son utilisation dans l'évolution des mouvements, * la cubature du vide résiduel et de l'éboulis pour apprécier la compétition entre les tassements dus à la dissolution basale et la cinétique de progression des effondrements.

- effectuer un relevé systématique de la fracturation en orientation, densité, signification tectonique et motifs, à comparer à ceux des zones d'instabilité géotechnique

- établir une topographie morphodynamique de la cavité

- réaliser des clichés complémentaires à ceux déjà disponibles, spécifiquement destinés à l'illustration du comportement géotechnique de la cavité,

- réaliser un traçage double (fluorescéine - rhodamine B) à partir de deux points situés sur deux axes d'écoulement apparemment différents. La restitution sera surveillée par échantillonnages manuels et/ou automatiques sur quatre griffons (y compris pendant leur recouvrement par la marée) représentatifs des quatre zones de résurgences : Avant-port, Tour Vauban, Les Droues, Goulette de Vary. Toutes ces résurgences sont situées dans la zone de balancement de la marée (= zone intertidale),

- effectuer des mesures de débit simultanées en plusieurs points (en surface et en cavité), couplées à des mesures de minéralisation de l'eau, pour vérifier l'existence du troisième axe de drainage (le plus oriental, actuellement non exploré) par raisonnement en termes de bilans prenant en compte la dilution des eaux d'origine superficielles (Aure et Drôme) par les eaux de l'aquifère des calcaires bajociens.

- effectuer une campagne de mesures piézo-thermométriques dans les nombreux puits établis dans les marnes bathoniennes qui recouvrent le système. En effet, les études précédentes réalisées par la Commission Scientifique régionale ont montré que les effondrements ayant atteint ou dépassé le toit des calcaires bajociens engendrent, par soutirage de l'aquifère peu productif des marnes, une dépression piézométrique souvent accompagnée d'une anomalie thermique et quelquefois conductivimétrique. On doit ainsi pouvoir localiser des effondrements en dehors de la zone explorée, même s'ils n'ont pas encore atteint la surface, pourvu de disposer d'une densité suffisante de points de mesure, ce qui semble être le cas dans les hameaux d'Escures et de l'Eglise.

Les travaux en période bloquée (25/08-02/09) seront accomplis par une équipe de douze spéléologues régionaux, qui auront ainsi l'occasion d'acquérir, guidés par quatre cadres, de nombreuses bases notionnelles et surtout une démarche de recherche qui les mènera de l'observation sur le terrain à la rédaction du document scientifique final.

Nota : les risques géotechniques, comme ceux liés à la marée seront abordés parmi les nombreux risques que présente l'exploration de ce système, à l'occasion du symposium de Carpentras sous le titre : "risques liés aux estuaires souterrains sous recouvrement faible ; l'exemple du système karstique des Pertes de l'Aure en Basse-Normandie"

STAGES - E.F.S.

Peu de compléments à apporter au calendrier E.F.S. publié dans la dernière feuille de liaison :

" **STAGE KARSTO P.S.M.** " : Le stage prévu en 1989 avait du être annulé faute d'un nombre suffisant de spéléos intéressés. Jacques **BAUER** propose un autre stage fin juillet 1990. Ce stage sera plus court. Il est destiné à tous les spéléos qui veulent améliorer leur connaissance du karst de la P.S.M. et acquérir **des méthodes simples d'investigation pour tirer le maximum de leurs explorations.** Il aura lieu avant la plupart des explorations estivales. De cette façon, les participants pourront **appliquer immédiatement les connaissances acquises.**

Pour des raisons d'organisation, les personnes intéressées doivent **se manifester le plus rapidement possible auprès de Jacques BAUER, Chemin du Bois, 64800 NAY**

Programme proposé :

- Dimanche : Présentation du massif (cf bulletin ARSIP 16). Hypothèses sur l'évolution du massif (méthodes d'analyses). Notions de karstologie : que doit-on savoir, observer, reporter ?
- Lundi : Les grandes salles de la P.S.M.: spéléogénèse, remplissages, ...
- Mardi : Environs de la salle TREUTHARD (-220) dans la grotte d'Arphidia (identification de directions d'écoulement, enfoncement des réseaux)
- Mercredi : Un réseau avec des galeries fossiles perchées (A.N. 8 ou Chipi Joseteko).
- Jeudi : Vallon d'Uhaitza au dessus de Sainte-Engrâce, "varves fluvio-glaciaires", Grotte-mine d'Oilloki : paléokarst ancien. Gorges de Kakouetta jusu'à la grotte aux Lacs morphologie des canyons et contact socle-crétacé.



STAGE CHAUVES-SOURIS : organisé par le C.D.S. 81 dans les gorges de l'Aveyron, les 8 et 9 juin 1990. S'adresser à **Frédéric BOYER, 11, rue du Progrès 84400 SAINT-BENOIT-de-CARMAUX, Tél.: 63 76 64 80.**

BIOLOGIE DU SOL ET DU SOUS-SOL : ce stage est toujours prévu pour les 29-30 juin et 1er juillet à la station biologique de Foljuif. Voir feuille de liaison n°1. Le responsable est **Jean-Jacque GEOFFROY, Museum d'Histoire Naturelle, 4, av. du petit château, 91800 BRUNOY, Tél; (1) 60 46 48 51**

STAGE NATIONAL SCIENTIFIQUE : Toujours programmé sur le Vaucluse du 27 juillet au 3 août. **Pierre MOURIAUX, 6, rue des Pilliers, 95200 SARCELLES, Tél.: 39 92 36 43.**

Plusieurs stages se sont déroulés avec succès depuis le début de l'année, citons en particulier :

STAGE D'INITIATION SCIENTIFIQUE "ARDENNES" : très bonne participation, 14 stagiaires, a permis de rencontrer des spéléologues locaux désireux de relancer une commission régionale essentiellement à partir d'études régionales.

DECOUVRIR LES CHAUVES-SOURIS : peu de stagiaires mais très motivés. Une plaquette d'information fera suite à ce stage, elle devrait être prête pour le congrès de Carpentras.

PUBLICATIONS

Gérard RICO, 1990, HYDROGEOLOGIE DE LA CRAIE : LE SYSTEME AQUIFERE KARSTIQUE DE L'AUBETTE (Seine-Maritime), circulations rapides et caractérisation de la turbidité des eaux.

Cette thèse soutenue à Rouen le lundi 23 avril 1990 sera publiée par le Museum de Rouen d'ici la fin de l'année 1990. MUSEUM DE ROUEN, 198, rue Beauvoisine, 76000 ROUEN.

RESUME

Le déséquilibre du bilan de l'aquifère mis en évidence pour le système des sources de l'Aubette a encouragé la réalisation d'une étude approfondie pour déterminer l'extension réelle du bassin hydrogéologique, dans le but de préserver un des forages A.E.P. les plus productifs de Seine-Maritime.

Des moyens de saisie multiparamètre furent mis en oeuvre en continu sur le site durant près de quatre cycles hydrologiques. Ils permettent, par une approche des paramètres de transit, de mettre en évidence un mode de fonctionnement typiquement karstique pour cet aquifère au sein duquel il existe plusieurs niveaux de mise en réserve. Les pertes ou bétoires, découvertes puis inventoriées, sont connectées à des drains collecteurs de la zone noyée par l'intermédiaire de conduits vraisemblablement subverticaux qui utilisent des réseaux de fissures liés à un accident majeur d'orientation N.150, comme en témoignent les résultats des opérations de traçage artificiel. Ces expériences réalisées au moyen de traceurs multiples ont montré une remarquable constance des résultats, de sorte que les circulations rapides semblent s'effectuer presque indépendamment du niveau des eaux. L'essentiel du transit horizontal des eaux récentes s'effectue en zone noyée dans des vides continus de taille vraisemblablement modeste sous un régime hydraulique en charge ou à la limite de la mise en charge, suivant l'intensité des crues. La mise en évidence de ce type de fonctionnement montre la caractéristique essentielle de ces aquifères crayeux, et notamment de celui capté par le forage d'Epinais : une très grande vulnérabilité de la surface du bassin dans son ensemble, à tout moment de l'année.

L'étude détaillée des matières en suspension transportées par les eaux souterraines, au moyen d'un compteur de particule COULTER associé à un M.E.B., a permis de mettre en évidence différentes qualités d'eau restituées. La comparaison de ces eaux avec les eaux de ruissellement sur le plateau permet de définir plusieurs familles d'eau d'introduction. Par comparaison avec les signaux de turbidité enregistrés, cette technique développée aujourd'hui est un outil supplémentaire pour classer, puis extraire, les principales nuisances d'un captage donné. A Epinais, la turbidité est essentiellement due à des eaux récemment infiltrées à partir des plateaux et la possibilité de remise en suspension de dépôts antérieurs dans les conduits, sans être écartée, est minime. Trois sites d'engouffrement ou zones d'infiltration rapide particulièrement néfastes font l'objet de propositions d'aménagement.

Mots-clés : Normandie, Hydrogéologie, aquifère, craie, karst, engouffrement, turbidité, traçage artificiel, nuisance, adduction d'eau.

Richard MAIRE, 1990, LA HAUTE MONTAGNE CALCAIRE, Karsts, Remplissages, Quaternaire, Paléoclimats. Karstologia-Mémoires n° 3.

La thèse de Richard MAIRE va être publiée d'ici la fin de l'année, **empressez-vous de souscrire en vous groupant à plusieurs pour réduire les coûts.**

◆ **La haute montagne calcaire est le milieu de la spéléologie alpine par excellence ; c'est le pays des lapiaz, des névés, des canyons, mais c'est aussi celui des gouffres profonds comme le Jean-Bernard, le BU56 ou la Pierre Saint-Martin. Cet ouvrage considérable, fruit de 18 ans d'explorations, marque une date en France dans l'étude des reliefs karstiques d'altitude, des grandes cavités et de leurs remplissages. Car la montagne karstique alpine, avec ses dépôts protégés dans ses entrailles, est un grand livre d'histoire, celui des anciens climats et environnements de notre planète. A ce titre la spéléologie et les spéléos sont souvent, sans le savoir, des précurseurs ; en explorant les gouffres et les galeries, ils remontent le temps et les millénaires. Par exemple, savez-vous que l'effondrement de la salle de la Verna dans le réseau de la Pierre Saint-Martin a 200.000 ans environ ; par contre, la galerie Aranzadi qui la surplombe, elle, n'a pas bougé depuis cette époque puisque la rivière Saint Vincent ne la parcourt plus.**

◆ **Tout spéléologue explorateur et tout club spéléo désireux de mieux comprendre ce milieu se doivent de posséder ce livre. Tout géologue ou géographe curieux de comprendre l'intérêt des archives paléoclimatiques du karst profond est invité à le lire. Tout naturaliste ou montagnard y trouvera matière à réflexion.**

Avertissement : ce livre est extrait d'une thèse de doctorat d'Etat soutenue devant l'Université de Nice le 02/02/90.

◆ **L'auteur, chargé de recherche au CNRS et directeur de la revue Karstologia, est avant tout un spéléologue alpin qui a participé dans les années 70-80 à quelques-unes des explorations spéléologiques les plus marquantes dans les Alpes, les Pyrénées et dans les karsts tropicaux. Son expérience des karsts mondiaux a bénéficié du concours constant de ses amis spéléos français et étrangers. Plusieurs scientifiques de talent ont participé à la gestation difficile de ces pages. Qu'ils en soient tous remerciés car ce livre est aussi le leur.**

OUVRAGE de 750 p., 2 colonnes, format 21 x 29,7. Abondante illustration : 466 fig. et tabl., 329 photos NB. Couverture et dos en quadrichromie. Tirage limité à 1000 ex.

PRIX DE SOUSCRIPTION (jusqu'au 15/09/90) : 345 F (+ port 50 F) .

Pour 2 ex. et plus : 300 F l'unité. Après cette date : 395 F (+ port 50 F).

Paiement par CCP, chèque bancaire ou mandat à l'auteur (facture sur demande) :

Richard MAIRE — Le Four - Verchaix - 74440 Taninges (France)

NB : Pour les 500 premiers exemplaires vendus, 3 cartes géomorphologiques h.t. en couleurs (42x63 cm) sont disponibles et offertes aux souscripteurs (Platé / Hte.-Savoie - Mt. Ida / Crète - Péninsule de Huon / Nlle.-Guinée).

PARUTION : 'OCTOBRE 1990

◆ TABLES DES MATIERES

Livre I : EXEMPLES DE HAUTS KARSTS DES CHAINES ALPINES

- Chap. 1 : Les hauts karsts de Platé / Ht.-Giffre (Hte.-Savoie, Fr.)
- Chap. 2 : Les hauts karsts du Péloponnèse (Grèce) : Taygète et Helmos
- Chap. 3 : Les hauts karsts de Crète (Grèce) : Mt. Ida et Levka Ori
- Chap. 4 : Les hauts karsts du Taurus (Turquie)
- Chap. 5 : Les hauts karsts de la chaîne de Kermanshah (Zagros, Iran)
- Chap. 6 : Les hauts karsts des Andes centrales du Pérou
- Chap. 7 : Les hauts karsts de Nouvelle-Guinée

Livre II: FONCTIONNEMENT ET GENESE DES KARSTS DE HAUTE MONTAGNE

- Chap. 8 : Le fonctionnement chimique du karst de surface
- Chap. 9 : Le fonctionnement hydrologique et chimique du karst souterrain et des sources
- Chap. 10 : Les concrétionnements spéléologiques (spéléothèmes) et les datations isotopiques
- Chap. 11 : Les remplissages détritiques
- Chap. 12 : Les remplissages d'Aranzadi (Réseau de la Pierre St.-Martin, Pyr.-Atl.)
- Chap. 13 : La genèse des surfaces karstiques s.l. (décapage et altérations)
- Chap. 14 : Le rôle des facteurs endogènes : hydrothermalisme, plutonisme et volcanisme
- Chap. 15 : L'évolution syntectonique des surfaces et les relations avec le niveau de base
- Chap. 16 : Un exemple : les surfaces karstiques successives du massif de la Pierre St.-Martin

Nom

Prénom

Adresse

.....

Commande ex. de **LA HAUTE MONTAGNE CALCAIRE**Ci-joint chèque bancaire chèque postal mandat internationaldeFrancs, à l'ordre de **Richard MAIRE**.(A retourner à : **Richard MAIRE — Le Four - Verchaix - 74440 TANINGES - France**)

.....

ARSIP N°16, 1989 : L'Association pour la Recherche Spéléologique Internationale à la Pierre-Saint-Martin a publié son bulletin n°16. Après une belle évocation du temps qui passe cruellement (Jacques SAUTEREAU de CHAFFE), l'ouvrage se divise en quatre parties: Cadre Physique et historique du massif. Etudes générales et scientifiques. Cavités nouvelles. Synthèses et vie de l'ARSIP.

Les deux premières nous concernent plus spécialement ici. On y trouvera une présentation du massif par Georges VIERS, un article de R. MAIRE, Y. QUINIF, M. DOUAT, J. BAUER, "le long labeur du temps", esquisse de l'histoire géologique de la Pierre-Saint-Martin, un historique des explorations depuis 1892, un article sur les dépôts de la Galerie ARANZADI qui fournissent des données essentielles comprendre l'évolution du réseau mais aussi le Quaternaire pyrénéen (R. MAIRE et Y. QUINIF), Jean-Michel AMEIL présente brièvement des données sur la télémessure du débit de rivières souterraines, enfin, des membres du Département de Géologie et Hydrochimie de l'Université Autonome de Madrid donnent des résultats sur l'hydrogéochimie du massif.

Il a fallu attendre huit ans après la publication du n°15 pour avoir ce bulletin mais la qualité est à la hauteur de cette attente. De nombreux plans, photos, dessins, des topographies hors-texte et la synthèse à 1/25000 illustrent ces 223 pages que tout les clubs et de nombreux spéléos devraient acquérir.

Prix à Spelunca-Librairie : 225 francs + 25 francs de port. Ou s'adresser à : ARSIP, B.P.05, 64570 ARETTE.

(P. M.)

MENILLET F., 1987, LES MEULIERES DU BASSIN DE PARIS (FRANCE) ET LES FACIES ASSOCIES. Rôle des altérations supergènes néogènes à Quaternaire ancien dans leur genèse. Thèse Sciences, Univ. Louis Pasteur, Strasbourg, 536 P., V pl. h.t.

Cette thèse n'est pas consacrée à une région ou un thème très prisé des karstologues ni surtout des spéléologues. On y trouve cependant d'intéressante données sur l'altération de calcaires. Les argiles à meulière auraient pris naissance dans le "contexte d'une altération karstique de calcaires peu épais en disposition tabulaire". Le karst, peu profond, a largement piégé des argiles d'illuviation et des sables qui, avec des blocs et masses de calcaire silicifié, ont constitué les matériaux initiaux des argiles à meulière". Toute une évolution peut être "reconstituée depuis le karst initial

jusqu'à la genèse ...de l'argile à meulière ...tendant à se différencier en profil".
L'âge de ces meulières est récent : Pliocène tardif à Quaternaire ancien.

Cette est difficile à se procurer mais plusieurs articles parus dans Géologie de la France n°2, 1985, p. 213-226 et le bulletin d'inf. des géol. du Bassin de Paris (1988) vol.25, n°4, p. 57-91 en font un bon résumé. Des copies de ces articles pourront être consultées auprès de la bibliothèque de la commission.

(P.M.)

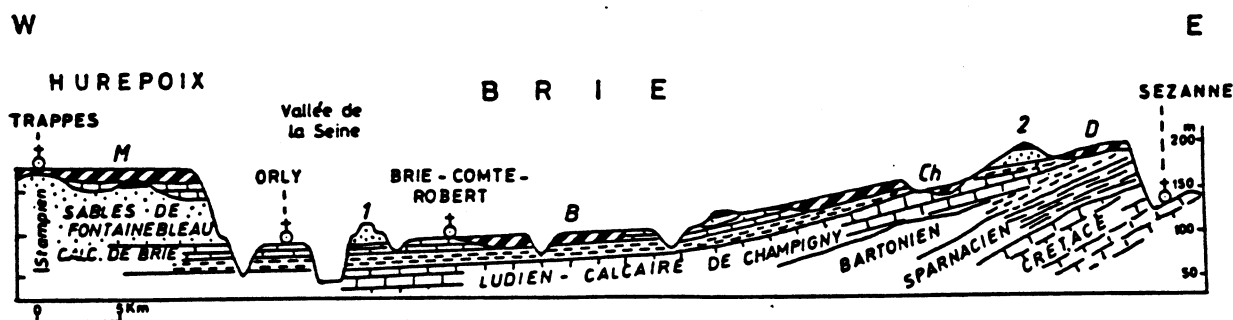


FIG. 1. — Disposition des argiles à meulières du bassin de Paris dans la morphologie.

M: Argile à meulières de Montmorency-Hurepoix; B: Argile à meulières de Brie; Ch: argile à meulières sur Calcaire de Champigny; D: argile à meulières sur marnes et argiles de Bartonien; 1 et 2: buttes témoins de Sables de Fontainebleau couronnées; 1: par des alluvions anciennes de la Seine; 2: par des blocs résiduels de Meulière de Montmorency.

FEDERATION SPELEOLOGIQUE DE LA COMMUNAUTE EUROPEENNE (F.S.C.E.).

La première réunion officielle pour la création de la F.S.C.E. s'est tenue les 20 et 21 janvier 1990 à Grimbergen, près Bruxelles (Belgique). 10 pays CEE étaient représentés (R.F.A., Belgique, Espagne, France, Grande-Bretagne, Grèce, Irlande, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal), deux pays CEE étaient excusés (Danemark, Italie), 1 pays non CEE était représenté.

Plusieurs pays de la CEE et non CEE souhaitaient la présence de tous les pays européens, cela semble difficile. La fédération sera donc limitée aux pays de la CEE à la condition expresse qu'elle soit incluse dans l'U.I.S. Des échanges avec d'autres pays européens seront toujours possibles.

M^F Jaime ANDREU, responsable du sport à la CEE à Bruxelles a pu répondre à certaines questions. L'initiative des spéléos de créer une fédération au sein de la CEE est très intéressante, il s'agirait du premier cas que connaît J. Andreu, les autres sports montrant une certaine réticence.

En ce qui nous concerne plus particulièrement, Bernard KRAUTHAUSEN (R.D.A.) remarque qu'en spéléologie, en plus des aspects sportifs, il y a les aspects scientifiques, environnement, touristiques, etc, ... D'après J. Andreu, 13 directions de la CEE couvrent ces domaines. Plus tard, B.K. demande quels sont les contacts possibles à la CEE ? J. Andreu réond que son service contactera les autres : juridiques, scientifiques, ... Par contre, l'argent donné par le sport peut être utilisé pour d'autres actions si le sport reste coordinateur. Pour J. ANDREU, le financement concerne une action. Si celle-ci est à la limite du sport et d'autres disciplines, c'est très valable. On doit respecter le fair-play de part et d'autre. C'est le comportement du "fair-fair".

En conclusion, peu de réponses à nos questions. Nous pouvons espérer que la triste expérience de la F.F.S. en tant que fédération sportive pourra servir à éviter quelques écueils et que la structure CEE est mieux adaptée à nos besoins.

La F.F.S. était représentée par Claude MOURET et Jean-François BESSAC.

(P.M.)

PREHISTOIRE

" CHRONIQUE DES ANNEES DE PIERRE " Exposition organisée à LYON à l'automne 1990. L'organisation en est assurée par HEDERA (Agence Conseil/Communication). Cette grosse manifestation, environ 1000 mètres carrés en souterrain, sous la place Bellecour, dans la future station de métro, durera d'octobre à décembre. 120 000 visiteurs sont attendus sur les trois mois. Le thème en est les grottes à peintures et gravures préhistoriques.

Il s'agit d'une exposition grand public qui reconstitue un circuit de grotte, simulé par des ambiances visuelles, sonores et olfactives. La F.F.S. ne faisait pas initialement partie des organisateurs mais des contacts auraient été pris en vue d'une participation de notre fédération. Ce pourrait être une bonne chose pour notre promotion surtout en considérant que nombre de grottes ornées ont été découvertes par des spéléos. Mais se pose le problème de la protection, très aiguë en ce domaine. Pierre VIDAL, contacté ce sujet est tout à fait d'accord.

N'ayant pas rencontré les jusqu'à maintenant les organisateurs, nous ne pouvons préjuger de rien. Mais il est essentiel qu'un tel projet pense avant tout à sensibiliser le public au respect de ce fabuleux patrimoine en l'informant sur son extrême fragilité. Cette remarque est d'autant plus valable qu'il s'agit d'une opération fortement médiatisée avec tous les risques que cela peut comporter. S'il est très important de faire connaître le passé de l'humanité, ces sites fragiles craignent la publicité.

A cette réserve près, mais de taille !, nous devrions avoir là une intéressante exposition accompagnée d'animations plus particulièrement destinées aux scolaires. Deux actions de formation-information sont proposées aux enseignants conjointement par la Direction des Antiquités Préhistoriques et la Mission d'Action Culturelle de Lyon, une conférence et un week-end en Ardèche pour visiter les grottes évoquées dans l'exposition.

Le choix des Grottes des gorges de l'Ardèche viens probablement du fait qu'elles se trouvent dans la région Rhône-Alpes. Ce peut être une façon de valoriser un patrimoine naturel et culturel et aussi touristique. Le problème est d'intégrer les préoccupations de protection et de sauvegarde dans une telle démarche.

(P.M.)

REUNION AU SECRETARIAT D'ETAT A L'ENVIRONNEMENT LE 4 AVRIL 1990: cette réunion avait pour but un échange d'idées sur la protection des cavernes, faire le point de la situation et évaluer les possibilités d'aide financière à la F.F.S. qui accomplit un travail constant de formation (renouvellement complet des fédérés sur environ trois ans en moyenne !). Mr Brice LALONDE ayant été retenu par des débats prolongés à l'Assemblée Nationale, ce sont deux de ses proches collaborateurs, Mrs G. SIMON et LEFEVRE qui reçurent les représentants de la F.F.S., Claude MOURET, Gérard AIME et J.-M. RAINAUD. Gérard AIME étant le Délégué du président F.F.S. auprès du Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement.

Cl. MOURET présenta d'abord les traits majeurs de la politique fédérale en matière de protection : respect du libre accès aux cavités, ouverture d'esprit et respect des cavités exceptionnelles par classement (sic!), éducation des spéléologues, actions de témoins, notamment pour la pollution des eaux, information auprès des autres utilisateurs du karst, réalisation d'un Spelunca spécifique.

G. AIME rappelle l'action fédérale passée et souligne la nécessité pour nous d'un interlocuteur permanent de la F.F.S. au Secrétariat d'Etat.

M. SIMON rappelle la complexité de la position de la spéléologie par rapport aux différents ministères et leurs directions et propose de rechercher un nouvel interlocuteur.

En réponse à une question de Cl. MOURET sur d'éventuels projets de réglementation de la séléologie, M. SIMON lui remet un exemplaire complet du Rapport PETIN : " Rapport au ministre ... concernant la protection des grottes, minéraux et fossiles". Il est daté du 28 novembre 1988 et comporte en annexe trois rapports de P. CABROL daté du début 1989.

Cl. MOURET exprime l'inquiétude des spéléologues en ce qui concerne l'échéance de 1992 par rapport à deux points précis : la restriction possible sur l'accès au monde souterrain par l'achat de cavités ou de zones karstiques et les risques de pollution induits (pollution des eaux et des paysages par des constructions, dégradation des cavités par des visiteurs non "avertis" sur lesquels la F.F.S. n'aurait à priori pas de possibilité d'éducation (p.e. centres de loisir avec encadrement étranger). Ce problème n'avait pas été pris en compte à ce jour par le secrétariat d'état mais il pourrait être possible de charger un cabinet juridique de l'étudier.

Cl. MOURET explique que la F.F.S. forme en permanence des personnes à la protection des cavernes. Etant donnée la vitesse de renouvellement des fédérés, c'est ainsi une action d'éducation de la société qui est réalisée. La F.F.S. souhaite aussi pouvoir former plus en profondeur (sic!) ses membres et ses cadres. Dans quelle mesure le Secrétariat d'Etat pourrait-il lui apporter son aide, notamment par des subventions destinées à financer des stages et des actions d'information auprès des autres utilisateurs du karst. M. SIMON nous demande de chiffrer un projet et nous rappelle que nous n'avons pas donné suite au projet de "Code de déontologie" rédigé par P. CABROL.

G. AIME et J.-M. RAINAUD exposent le désir des spéléologues d'être associés aux études sur la protection des aquifères, entre autre en ce qui concerne la mise en place des périmètres de protection des captages. J.M. RAINAUD présente des exemples de dossiers où les membres de la F.F.S. jouent un rôle de témoin, et d'interlocuteurs dans le cas de pollutions.

M. LEFEVRE indique qu'un projet de loi est en préparation pour suppléer aux textes de 1964. Toutes les associations concernées n'ont pu être consultées, c'est le cas de la F.F.S.

La F.F.S. présente deux exemples de dossiers construits par les spéléologues sur la protection de sites, grotte du Calé (Tarn) et Bellecombe en Bauges (Savoie). Ces deux dossiers nécessitent un suivi particulier sur lequel la F.F.S. souhaite avoir l'appui du Secrétariat d'Etat. Malheureusement, ces deux dossiers concernent des carrières et les enjeux économiques compliquent le problème.

La proposition de visite d'une cavité classée par Monsieur le Secrétaire d'Etat est retenue plutôt positivement.

En conclusion, M. SIMON précise que l'audience de la F.F.S. auprès du Secrétariat d'Etat est fonction de l'engagement fédéral au sein des associations de protection de la nature. Il "suggère fortement" de participer activement au congrès de Lille du 24 mai 1990 de la Fédération Nature-Environnement.

(D'après le C.R. des représentants F.F.S.)

STAGES " PROTECTION DES CAVERNES " A la suite de la réunion ci-dessus évoquée, il apparaît nécessaire qu'un projet de stage soit mis sur pied et chiffré financièrement. Ce projet pourrait s'adresser à des cadres F.F.S., des non brevetés F.F.S., voir des entités extérieures à la F.F.S. Claude MOURET charge les commissions protection, E.F.S. et scientifiques de le réaliser au plus tôt, de façon chiffrée avant de le soumettre au Comité Directeur.

A l'occasion du congrès de Carpentras, une concertation pourra se faire à ce sujet afin de mieux définir les buts et les objectifs de nos commissions en matière de protection et de stages spécifiques.

BIOSPEOLOGIE

Vous trouverez ci-après des extraits de la dernière circulaire pour le Colloque International de la Société de Biospéologie. Une Rencontre amateurs-professionnels est programmée. Les organisateurs demandent aux amateurs intéressés de préciser leurs souhaits ou attentes par rapport à cette réunion. ils souhaitent de plus organiser une table ronde sur la collaboration entre amateurs et professionnels : quelques exemples de collaboration fructueuse ou d'échecs, les attentes de chacun, les solutions pour améliorer ces collaborations, ... N'hésitez pas à vous inscrire à cette table ronde.

Le thème scientifique principal de ce colloque est : **Méthodes en Taxonomie et Phylogénèse**. Parmi les sujets traités, on peut noter :

- Ouverture sur la cladistique (avec un atelier).
- Systématique biologique et évolutive.
- Intérêt particulier de certains caractères, exemple du sac interne chez les coléoptères.
- Marqueurs tectoniques, volcaniques, paléoclimatiques.

La Commission Scientifique fédérale sera représentée à ce colloque, en particulier pour les rencontres amateurs-professionnels et la table ronde sur ce sujet qui rejoint tout à fait sa volonté de collaborations et d'échanges entre spéléologues et professionnels de la recherche.

Toute correspondance pour ce colloque est à adresser à : Colloque international de la Société de Biospéologie
Jacques CHAUVIN 15 rue Jean d'Aulan F-51100 REIMS



DERNIERE CIRCULAIRE

LAST CIRCULAR

Le prochain COLLOQUE INTERNATIONAL de la SOCIÉTÉ de BIOSPEOLOGIE se déroulera à REIMS (Marne-CHAMPAGNE-FRANCE) entre le 10 et le 16 septembre 1990. Vous trouverez ci-après les dernières informations concernant cette réunion, ainsi que les documents d'inscription à ce colloque.

REIMS: Capitale du CHAMPAGNE, carrefour européen, ville des sacres des rois de FRANCE, est surtout célèbre grâce à sa cathédrale, véritable chef d'oeuvre de l'art gothique.

REIMS est une ville facilement accessible:

- par l'autoroute A4 en provenance de PARIS et de NANCY, METZ, STRASBOURG ou la R.F.A.,
- par l'autoroute A26 en provenance du Nord de la France, de la Belgique, Calais et la Grande-Bretagne,
- par la route: en provenance du LUXEMBOURG, ou du Sud de la France,
- par chemin de fer: sur la ligne SNCF PARIS-LUXEMBOURG, LYON-DIJON, NANCY avec changement à CHALONS SUR MARNE ou EPERNAY,
- par avion: ligne directe LYON-REIMS, ou PARIS CDG à 100 km et PARIS ORLY à 140 km (navettes directes pour REIMS).

Le choix définitif du lieu de colloque s'est porté sur le campus universitaire du Moulin de la Housse. Ainsi, dans un périmètre de quelques centaines de mètres se trouvent: le restaurant universitaire et dans le même bâtiment: la salle de colloque, les chambres, une cafétéria, et tout ceci sans aucun problème de stationnement. Nous vous engageons donc vivement à choisir comme hébergement la résidence universitaire (chambres à 1 lit, Wc et douche sur le palier), pour un prix intéressant, et accès direct à la cafétéria et à la salle de colloque. Pour ceux qui le désirent, il est bien entendu possible de réserver une chambre d'hôtel.



COLLOQUE INTERNATIONAL
de la SOCIÉTÉ de BIOSPÉOLOGIE
REIMS 10-16/90

INSCRIPTION

**PROGRAMME du COLLOQUE
CONGRESS PROGRAMM**

Lundi 10/9/90 : 14 à 21H: Accueil des congressistes.
21H: réunion du Conseil de la SOCIÉTÉ de BIOSPÉOLOGIE.

Mardi 11/9/90 : 9H à 12H30: communications.
13 à 14H: déjeuner. Possibilité de prendre un déjeuner en commun, dans un restaurant universitaire, au prix de 60F environ par personne.
14H30 à 18 H: communications.
18H30: réception à la mairie de Reims (aller et retour en autocar).

Mercredi 12/9/90: 9H à 12H30: communications.
13 à 14H: déjeuner. Possibilité de prendre un déjeuner en commun, dans un restaurant universitaire, au prix de 60F environ, par personne.
14H30 à 18H: deux ateliers en parallèles:

amateurs/professionnels -les techniques de récolte, -la préparation d'échantillons, -table ronde amateurs/professionnels	atelier cladistique
---	---------------------

18H30: vernissage de l'exposition photographique sur les différents aspects du domaine souterrain du département de la Marne.
21H: Assemblée Générale de la SOCIÉTÉ de BIOSPÉOLOGIE.

Jeudi 13/9/90: journée d'excursions avec visite de la ville de Reims (de l'époque gallo-romaine aux temps modernes), et excursion naturaliste l'après-midi dans le massif de la Montagne de Reims. Prix: 210F environ comprenant le déjeuner, au cours de cette excursion sont également prévues une visite du vignoble et des caves de CHAMPAGNE.

Vendredi 14/9/90: 9H30 à 11H: communications.
11H: cloture du colloque.
12H30: possibilité de prendre un déjeuner en commun, dans un restaurant universitaire, au prix de 60F environ par personne.

Samedi 15 et dimanche 16/9/90: ouverture des expositions au public.

Nota 1: Un bureau de change sera à votre disposition le lundi 10/09 de 15H à 20H. Il sera ainsi possible de changer les principales devises en Francs Français.

Nota 2: Il sera possible d'assurer les transferts depuis la gare SNCF de REIMS jusqu'au lieu du colloque, le lundi 10/09 entre 12 et 21 H. Nous prévenir à l'avance si vous désirez bénéficier de ce service.

NOM.....PRENOM.....
ADRESSE.....
.....

FRAIS D'INSCRIPTION/FEES:

frais d'inscription (150 FF par personne):
congress fees .. X 150 F=.....F

Souhaite participer à l'atelier amateurs/professionnels OUI NON
Souhaite participer à la table ronde amateurs/professionnels OUI NON
Souhaite participer à l'atelier cladistique OUI NON

HEBERGEMENT/ROOMS

Arrivée le.....1990, départ le1990, soit .. nuits
Je retiens ..chambre(s) pour 1 personne en résidence universitaire au prix de 68 FF par personne (y compris le petit-déjeuner) Arrhes pour réservation chambre ..X68 F=.....F

Je retiens ... chambre(s) pour ... personnes en HOTEL*** au prix indicatif de 300FF à 500 FF/Nuit.
Arrhes pour réservation chambre hôtel*** ..X150 F=.....F

Je retiens ... chambre(s) pour ... personnes en HOTEL** au prix indicatif de 200FF à 250 FF/Nuit.
Arrhes pour réservation chambre hôtel** ..X100 F=.....F

Je désire des renseignements sur le terrain de camping OUI NON

Je participerai à l'excursion du 13 Septembre 1990 OUI NON
inscription à l'excursion du 13/9 ..X210 F=.....F

Je désire recevoir un billet de congrès SNCF OUI NON

Arrhes pour réservation déjeuners 11-12-14/9/90 (60 FF par repas) Lunch deposit ..X60F=.....F

Pour ceux qui le désirent, il sera également possible de prendre les dîners au restaurant universitaire à condition de les réserver à l'avance (comme pour les déjeuners, soit les 10, 12, 13 et 14/9 ..X60F=.....F

TOTAL FEES=FF

Prière de retourner cette fiche le plus rapidement possible (1/6/90 dernier délai)-(before 1st/6/1990).

Les chèques doivent être libellés à l'ordre de:
Cheques written to the order of:
COLLOQUE de BIOSPÉOLOGIE

19

CAVITES ARTIFICIELLES

PROGRAMME H3 : nous avons présenté le programme H27 dans le dernier numéro de cette feuille de liaison. A la suite d'une réorganisation des grands programmes du CSRA (Conseil Supérieur de la Recherche Archéologique), le programme H27 est devenu H3. Le rapporteur du programme H27 a rédigé un rapport très positif sur son action, en insistant sur la nouveauté de la recherche, la collaboration bien comprise avec les sciences connexes et surtout le bon niveau des publications. Le programme H3 reste comme H27 " Mines et Métallurgie de l'Antiquité à l'Epoque Moderne dans l'Est de la France ", bien que des équipes d'autres régions participent maintenant à ses travaux.

La coordination en est toujours assurée par M.-C. BAILLY-MAITRE, notez sa nouvelle adresse : Marie-Christine BAILLY-MAITRE

1, rue des Alpes

38600 FONTAINE

Tél.: 76 26 03

(Inf. M.-C. BAILLY-MAITRE)

SYMPOSIUM INTERNATIONAL DU COMITE POUR LA SIDERURGIE ANCIENNE : l'objectif de ce symposium est de réunir dans le cadre du CSA, les spécialistes internationaux s'intéressant à cette discipline. Le thème principal retenu est " paléoméallurgie du Fer et Cultures "; il correspond à une étude comparative des techniques sidérurgiques à travers le temps et l'espace. L'ensemble des continents seront représentés pour des époques allant de l'apparition de l'utilisation du fer jusqu'à la révolution industrielle. Les effets de cette dernière se sont fait sentir à des époques différentes selon les régions.

Si l'élaboration et la transformation du métal sont régies par les lois "Universelles" de la physicochimie, les techniques employées varient considérablement selon les époques et les lieux en fonction de considérations culturelles (cas de la sidérurgie indirecte en Orient et en Occident).

Les différents aspects suivants seront abordés :

- le choc des cultures.
- les minerais et leur exploitation.
- les techniques de réduction.
- les techniques de forge.

C'est au travers de l'approche technique que seront mises en évidence les diversités culturelles et leur interaction," considérant, en plagiant l'historien de l'objet technique Simondon, que la Technique est bien souvent la traduction physique d'un système culturel".

Les Actes du Symposium devraient être publiés sous la forme d'un ouvrage, premier élément d'une collection devant reprendre l'initiative de la revue d'"Histoire des Techniques minières et Métallurgiques" lancée vers 1955 par B. GILLE.

DATES : 1-2-3 Novembre 1990

Lieu : UTCS, BELFORT

Pour toutes informations, consulter les organisateurs :

P. BENOIT Université de Paris 1
9, rue Mahler
75004 PARIS
Tél.: (1) 42 78 33 22

Ph. FLUZIN Université de Technologie
de Compègne à Sévenans
90010 BELFORT Cedex
Tél.: 84 56 01 00
Télécopie: 84 56 12 65

(Inf. transmise par D. MORIN)

LE PAPYRUS DE TURIN : Dans le dernier numéro de Géochronique, un petit article signé Philippe BOUYSSÉ analyse rapidement ce document et cite des articles plus détaillés. Il pourrait s'agir de la plus ancienne carte géologique du monde. Cette interprétation a été contestée mais ce papyrus datant de 1150 av. J.C. (Nouvel Empire) et conservé au Musée Egyptien de Turin est dans tous les cas le plus vieux document topographique connu à ce jour contenant des indications d'ordre géologique. Large de 40 cm et long de 180, il comporte des annotations en écriture hiéroglyphique. Il a été reproduit dans National Geographic de novembre 1989.*

Sur ce papyrus est figurée la "Montagne de l'or" où ce métal était exploité. On voit des indications sur les exploitations minières. Des couloirs ondulés indiquent probablement les éboulis de la mine. Sont également cartographiés les emplacements des baraquements de mineurs.

(Géochronique n°34, mai 1990, p. 6)

*simple photographie.

(P.M.)

PUBLICATIONS

SUBTERRANEA BELGICA : Bulletin de la Société Belge de Recherche et d'Etude des Souterrains, Chaussée de Haecht 147, B-1030 BRUXELLES. Le numéro 17 (septembre 1989), spécial gîtes métallifères contient un article sur les Anciennes mines de fer en Béarn & Soule par G. BIANCHI, la suite de cet article paraîtra dans les numéros suivants. On peut aussi y trouver plusieurs articles "complets" : Histoire et recherche minière dans la vallée de la Bruche (Alsace) du XIII^{ème} au XIX^{ème} siècle (D. LEYPOLD), La mine de cuivre de Stolzenbourg (G.D. de Luxembourg) (C. GARNIER) ainsi qu'un C.R. du 9^{ème} rassemblement annuel des spéléologues-miniers de l'est de la France.

ACTES DES RENCONTRES DE SAINT-AVOLD : Rencontres annuelles du Programme H27 de 1988, organisées par la CPEPESC Lorraine et la section de Saint-Avold de la S.H.A.L. (Société d'Histoire et d'Archéologie de la Lorraine, section de Saint-Avold), en octobre 1988. Ces actes regroupent une quinzaine de communications de participants au programme H27 essentiellement sur l'est de la France mais aussi le Centre, les Cévennes, le Briançonnais, ... Toutes ne concernent pas des exploitations souterraines mais il est intéressant de replacer les mines dans leur contexte géographique, technique, économique, ...

Publiés par la Direction des Circonscriptions des Antiquités de Lorraine

6, place de Chambre

57000 METZ

(Préciser "avec les figures")

(Inf. Fr. PIERRE)

SOUTERRAINS-REFUGES DE TOURAINE, par Jérôme et Laurent TRIOLET et Jean-Michel MACHEFERT, 1987, éd. NR, 4 à 18, rue de la Préfecture, 37048 TOURS cedex. Petit livre bien illustré (topographies, photos N & B et couleurs) organisé en deux parties :

-- Description de quatorze sites de Touraine correspondant à des situations et des dates différentes, certains étant encore énigmatiques.

-- Partie "théorique" intitulée "une conception rigoureuse" reprenant systématiquement les différents aménagements rencontrés (aération, niches, feuillures, chatières, meurtrières et trous de visée, silos, anneaux, modes de creusement et main-d'oeuvre) puis présentant brièvement quelques données historiques à partir de textes anciens .

Il s'agit d'une introduction simple et accessible (prix env. 60 francs) à ce type de cavités dont l'usage défensif se voit souvent très bien sur les topographies où sont reportés les aménagements. Signalons une galerie des complexes souterrains du château de Crissay-sur-Manse, interprétée comme galerie de contre-mine.

(P.M.)

L'ENCYCLOPEDIE DE DIDEROT ET D'ALEMBERT : Des planches choisies sont publiées avec les légendes par Inter-Livres, Ces volumes d'une cinquantaine de pages s'offrent à la vue sur les étals de soldeurs et libraires. Prix env. 50 francs. Signalons parmi d'autres : L'ART DES MINES et LES FORGES OU L'ART DU FER.

(P.M.)

Michel ANGEL, 1989, MINES ET FONDERIES AU XVI^e SIECLE : nous avons signalé la première édition en français de l'ouvrage d'Agricola, *De Re Metallica* maintenant épuisée. L'ouvrage de M. ANGEL n'est plus une traduction mais une adaptation du *De Re Metallica*. On y trouvera la reproduction de 272 figures, c'est à dire la presque totalité, seules ont été supprimés aux livres IV et V une règle graduée et 19 dessins géométriques (carrés, rectangles ou triangles qui n'ont pas paru nécessaires à la compréhension du texte). Le texte représente environ quarante pour cent du texte original, tout en incluant des commentaires et remarques. "Le résultat final constitue en quelque sorte des " notes de lecture " où (l'auteur a) tenté de résumer et commenter ce qu'(il) a compris et retenu de la lecture du *De re metallica*".

Le résultat est en effet un beau livre, lisible et agréable à consulter, à la différence des éditions latines et des traductions, ces dernières posant le gros problème de la fidélité. Cette "introduction" devrait suffire à de nombreux lecteurs et le recours aux textes originaux ou traductions ne s'impose que pour des études poussées. Les spécialistes discutent encore de l'interprétation à donner à certains passages d'Agricola. Ce livre est dédié " A la mémoire de Georg Bauer en témoignage de respect et d'admiration pour l'humaniste et son oeuvre". Georg Bauer étant le vrai nom d'Agricola.

Enfin, ce livre est nettement moins coûteux que que la traduction française (380 francs), éd. Les Belles Lettres et TOTAL Editions Presse.

Les Belles Lettres publient des traductions d'ouvrages scientifiques de la Renaissance. Une édition-traduction du *Bermannussive de re metallica dialogus* doit sortir très prochainement, réalisée par le Pr. Robert HALLEUX, de l'université de Liège. Ce fut le premier livre technique d'Agricola publié à Bâle en 1530. Lorenz Bermann, exploitant avec lequel il s'était lié d'amitié lui servit de modèle pour traiter des mines et des sciences de la terre sous la forme de dialogues philosophiques et littéraires. Espérons que les autres ouvrages d'Agricola traitant des mines, de la géologie seront à leur tour publiés sous une forme accessible.

(P.M.)

DE LA MINE A LA FORGE EN FRANCHE-COMTE DES ORIGINES AU XIX^e-SIECLE : sous la direction de Jean-Paul JACOB et MICHEL MANGIN, Annales littéraires de l'Université de Besançon Diffusion Les Belles-Lettres, 95 B^d Raspail, 75 006 PARIS. Ouvrage de 314 pages, 21 x 29,7.

Ce livre présente une approche générale, tant historique qu'archéologique, des recherches conduites dans un domaine où la Franche-Comté joua un rôle très important.

Transcendant les clivages traditionnels dans l'Histoire des Techniques, il souligne - par l'exploitation des documents d'archives, les travaux de terrain et la présentation raisonnée d'une abondante bibliographie - la continuité bimillénaire de ce qui fut une des bases de la prospérité de la Province dès ses origines gallo-romaines.

Cet ouvrage est le fruit de la collaboration des chercheurs de la Direction des Antiquités et de l'Institut d'Archéologie de la Faculté des Lettres. Y ont été associés des historiens et archéologues.

TABLE DES MATIERES

Avant-propos	Jean-Paul Jacob et Michel Mangin	Deuxième partie : Argent et autres métaux non ferreux
Introduction	Patrick Rosenthal : Les Ressources minières de la Franche-Comté : minerais métalliques	I. Pierre Fluck : L'Activité minière dans les Vosges à l'époque moderne
Première partie : Le Fer		II. Philippe Dattler et François Liébelin : La Métallurgie dans la région de Belfort, XVI ^e -XVIII ^e siècles
I.	Mostefa Boukezzoula, Hervé Laurent, Michel Mangin, Baraka Raïssouni et Alain Ploquin : Le Fer en Franche-Comté aux époques romaine et médiévale : État des recherches archéologiques 1983-1987	III. Bernard Bohly : L'Exploitation minière dans les Vosges saônoises au XVI ^e siècle à travers les comptes : aspects techniques et sociaux
II.	Jean-Luc Mordefroid : Moines et chanoines métallurgistes en Franche-Comté du V ^e au XV ^e siècle	IV. Michel Rilliot et Jacques Thomas : Quatre années de prospection-inventaire au Montjean (communes de Lepuix-Gy et Giromagny (Territoire de Belfort) : premiers résultats
III.	Pierre Gresser : Recherches sur les mines comtales dans le bailliage d'Amont aux XIV ^e et XV ^e siècles	V. Michel Py : Fouille d'un travers-banc du XVI ^e siècle à Saint-Barthélemy (Haute-Saône)
IV.	François Lassus : La Sidérurgie comtoise d'Ancien Régime (XVI ^e -XVIII ^e siècles)	VI. Jean-Jacques Pariéti : Les Réexploitations contemporaines dans les mines de Haute-Saône
V.	Denis Morin : Mines et minières de fer aux XVIII ^e et XIX ^e siècles en Haute-Saône	Jean-Paul Jacob et Michel Mangin : En guise de conclusion : Vers une protection du patrimoine archéologique minier
VI.	Christiane Claerr et François Lassus : Le Fer en Franche-Comté à l'époque moderne : orientation bibliographique	Conclusion