

# Rapport d'activités 2001

## de l'Institut suisse de spéléologie et de karstologie

### Généralités

Après l'année 2000 qui a correspondu à la mise en place de la structure et des bases du fonctionnement de l'ISSKA, l'année 2001 a été une année de forte croissance qui a permis d'atteindre un volume de personnel adapté aux objectifs de l'institut. En effet, par rapport à 2000, l'effectif s'est enrichi de deux collaborateurs réguliers, un géologue à 80 % et une secrétaire à 55 %. Le personnel régulier présent à La Chaux-de-Fonds est donc de huit personnes, presque toutes à temps partiel, auxquelles s'ajoutent un ou deux stagiaires ou civilistes. Sept collaborateurs supplémentaires travaillent à distance, certains en pur bénévolat, d'autres sous contrat.

Deux secteurs se sont développés de façon spectaculaire, la science et le patrimoine. Pour la science, cela est lié essentiellement d'une part à l'acceptation par le Fonds national de la recherche scientifique de notre projet de thèse de doctorat sur les glaciers du Jura et, d'autre part, à un gros mandat pour l'étude d'impact de l'autoroute A16 sur la grotte de Milandre. Pour le patrimoine, c'est aussi un mandat (inventaire des sites pollués souterrains du canton de Vaud) qui a développé le secteur.

Un autre élément de croissance est la venue régulière de stagiaires ou de jeunes gens en service civil. En 2001, Jérôme Perrin est venu passer trois mois (février à avril) chez nous comme civiliste. De mi-juin à mi-août, c'est Caroline Guillez, une topographe française, qui a réalisé un stage. Elle a été rejointe début juillet par Florian Hof qui est resté jusqu'au début du mois de novembre en tant que civiliste. A peine était-il parti que Didier Cardis est arrivé pour un stage de quatre mois. L'ISSKA avait été créé, entre autres, pour offrir des occasions de ce genre à des jeunes gens intéressés. Il remplit pleinement sa mission.

Cette croissance a évidemment nécessité un travail de gestion non négligeable qui a certainement empiété sur d'autres tâches, en particulier sur la recherche de financement. Durant la première moitié de l'année, cette activité a en effet été un peu délaissée par manque de disponibilité. Les efforts déployés à partir de l'été n'ont

pas été suffisants pour redresser complètement la situation avant la fin de l'année.

Sur le plan financier, la situation n'est donc pas idéale, puisqu'un déficit de 6'000 francs marque l'exercice 2001. Les raisons principales sont relativement simples. La première est qu'il a fallu estimer en début d'année quelles seraient les tâches et les entrées financières, puis engager du personnel en conséquence: les charges financières étaient donc fixées. En cours d'année, il s'est avéré que certaines entrées financières prévues ont été différées ou annulées, ce qui a eu pour conséquence de diminuer les recettes, sans abaisser les charges. La seconde raison est liée à un certain optimisme quant à l'efficacité du travail: en effet la planification avait été faite sans compter avec tous les imprévus inévitables et les tâches insoupçonnées qu'il faut régler pour gérer et coordonner une équipe grandissante et partiellement délocalisée, ainsi que pour faire face aux obligations d'un employeur. Le déficit 2001 n'est pas catastrophique puisque nous disposons de quelques réserves. Pour 2002, nous nous fixons cependant pour objectif de compenser la perte. Ce léger contre-temps aura été riche d'enseignements pour la gestion future de l'ISSKA.

Liste des collaborateurs  
de l'ISSKA (2001)

<b>Collaborateurs proches</b>		
<b>Nom</b>	<b>Secteurs d'activité</b>	<b>% d'activité</b>
Denis Blant	Science / BBS	30 %
Michel Blant	Science, paléontologie	50 %
Constanze Bonardo	Secrétariat	55 %
Patrick Deriaz	BBS	bénévole
Urs Eichenberger	Science / Enseignement	80 %
Marco Filippini	Enseignement	25 %
Ursula Goy	Traductions	15 %
Philippe Goy	Documentation	bénévole
Richard Graf	Kontaktstelle Zurich	15 %
Pierre-Yves Jeannin	Administration / Science	50 %
Marc Lütcher	Science (thésard) / RP	100 %
Marie-Hélène Oppliger	Administration / Patrimoine	30 %
Rémy Wenger	Administration / Sécurité	50 %
<b>Collaborateurs externes</b>		
Philipp Häuselmann	Science (thésard)	
Martin Heller	Science	
Philippe Marti	RP	
Pierre-Xavier Meury	Science	
Sébastien Rotzer	BBS	
Nathalie Stotzer	RP (internet)	
<b>Stagiaires/Civilistes</b>		
Didier Cardis	stagiaire	
Caroline Guillez	stagiaire	
Florian Hof	civiliste	
Jérôme Perrin	civiliste	

Le Conseil de fondation s'est réuni deux fois, en mars et novembre. Il a donc pu suivre de près les difficultés de l'année écoulée et y jouer pleinement son rôle de guide et de conseiller. La séance de novembre a été suivie d'une excursion à la glacière de Monlési, qui a permis aux membres du Conseil de ne pas limiter leur activité à des considérations administratives, mais aussi de prendre l'air et de contribuer aux réflexions liées au travail de doctorat en cours sur ce site.

## RECHERCHE FONDAMENTALE

### **Spéléogenèse dans la région du nord du lac de Thoune**

(Encadrement scientifique d'un doctorant de l'Université de Fribourg)

Le cap des trois années de recherche a été franchi le 1<sup>er</sup> octobre 2001. Dans la mesure où tout le crédit accordé pour les trois ans n'avait pas été utilisé, le solde a permis de prolonger de quelques mois le projet pour permettre au candidat doctorant (Philipp Häuselmann) de terminer sa thèse.

Les travaux de terrain et de laboratoire ont été terminés, laissant une importante masse de données à synthétiser. Vu les délais importants de publication dans les revues internationales, la thèse sera soumise en tant que monographie et non pas sous la forme d'une compilation d'articles. Toutefois, trois articles au minimum devront être soumis à des revues internationales avant la défense du travail.

Le premier objectif de la recherche était de mieux comprendre la genèse du réseau karstique de la région du nord du lac de Thoune, d'en tirer si possible quelques éléments intéressants pour la compréhension du processus de spéléogenèse en général. Nous pensons avoir atteint ce but et avons soumis un article présentant ces résultats à une revue allemande de géomorphologie.

Le deuxième objectif était d'utiliser les connaissances de la genèse du réseau karstique pour reconstituer l'histoire du creusement de la vallée de l'Aar entre le plissement des Alpes et aujourd'hui. Ce thème est certes ambitieux et, sans prétendre avoir donné une description détaillée, nous pensons apporter quelques éléments nouveaux à cette reconstitution. Un article à ce sujet est sur le point d'être envoyé à un autre journal scientifique de renom.

Le troisième objectif est d'utiliser les possibilités d'observation qu'offre le réseau karstique étudié pour reconstituer les paléoclimats. Une première version d'un

### **Publications 2001 de l'ISSKA**

BLANT M. (2001). La collection Philippe Morel : aperçu - avenir. Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national de Spéléologie, Genève, 15-16-17 septembre 2001. Stalactite, Supplément n° 15 : 173-177.

HÄUSELMANN Ph., JEANNIN P.-Y. et MONBARON M. (2001): Relation between alpine paleogeography and cave genesis: the case of the Cave System of Sieben Hengste (BE, Switzerland). In: HÄUSELMANN, Ph. & Monbaron, M. (eds): Cave Genesis in the Alpine Belt. – Université de Fribourg, Institut de Géographie, Rapport de recherche : 115-123.

HÄUSELMANN Ph., JEANNIN P.-Y. et MONBARON M. (2001): Höhlensinter als Zeitmarker: das Beispiel Beatushöhle / Bärenschacht (BE, Schweiz). – Laichinger Höhlenfreund 36 (2) : 95-102.

JEANNIN P.-Y. (2001): L'institut Suisse de Spéléologie et de Karstologie (ISSKA), un institut à votre service. Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national de Spéléologie, Genève, 15-16-17 septembre 2001. Stalactite, Supplément n° 15 : 281-283.

LUETSCHER M. et JEANNIN P.-Y. (2001): Les glaciers du Jura: synthèse des connaissances et directions de recherche. – Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national de Spéléologie, Genève, 15-16-17 septembre 2001. Stalactite, Supplément n° 15 : 119-124.

LUETSCHER M. et JEANNIN P.-Y. (2001): L'ISSKA, un institut au service de la spéléologie. – Karstologia n°38, 2/2001: 49-50.

#### *Publications et articles co-signés:*

BLANT M., BLANT D., JEANNIN P.-Y. et al. (2001) : Le Jura : les paysages, la vie sauvage, les terroirs. – Paris, Ed. Delachaux & Niestlé, 351 p.

LUETSCHER M. et PERRIN, J. (2001): Multitraçage dans la région du Noirmont (Jura vaudois), résultats préliminaires. – Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national de Spéléologie, Genève, 15-16-17 septembre 2001. Stalactite, Supplément n° 15 : 107-110.

PERRIN J. et LUETSCHER M. (2001): Observations géologiques et hydrogéologiques dans les gouffres de Longirod et du Narcoleptique (Jura vaudois). – Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national de Spéléologie, Genève, 15-16-17 septembre 2001. Stalactite, Supplément n° 15 : 99-106.

WILDBERGER A., JEANNIN P.-Y. et PULFER T. (2001): Hochwasser 1999 und 2000 im Hölloch (Zentralschweiz): Beobachtungen und Folgerungen. – Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national de Spéléologie, Genève, 15-16-17 septembre 2001. Stalactite, Supplément n° 15 : 81-89.

article sur ce sujet a pu être produite pour évaluation interne à la fin de l'année 2001.

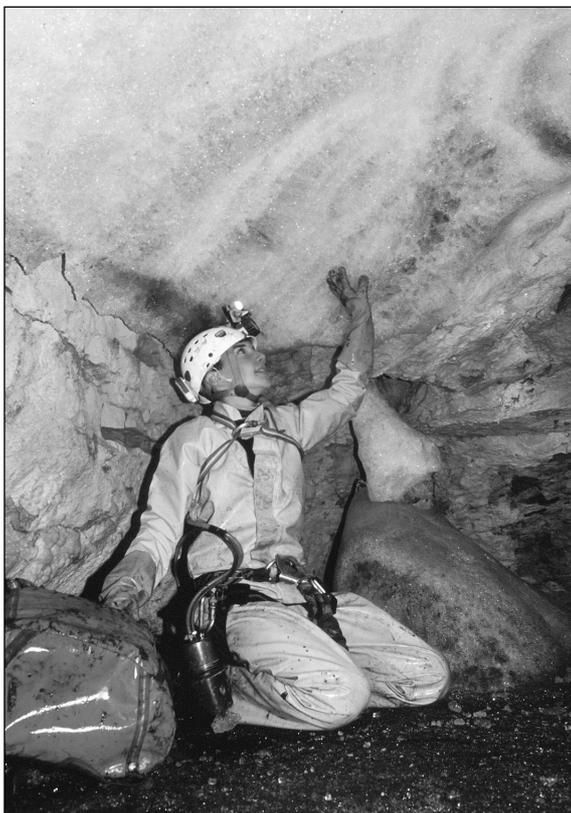
Quelques autres articles sont aussi en préparation, présentant des synthèses régionales sur le plan des essais de traçage et de la géologie structurale.

Au cours de l'année, le doctorant a visité plusieurs congrès scientifiques, lui permettant de nouer des contacts intéressants et de discuter les idées développées au cours de son travail.

## **Climatologie souterraine et glaciers du Jura**

Le projet de recherche soumis en septembre 2000 au Fonds national suisse de la recherche scientifique a été accepté avec des modifications mineures. Nous n'avions pas investi de l'énergie inutilement ! Ce fut un grand soulagement. Dès le 1<sup>er</sup> avril, Marc Lüscher a donc pu commencer son travail de thèse de doctorat. Les connaissances des milieux scientifiques sur ce thème étaient très fragmentaires, voire contradictoires ; nous sommes convaincus de pouvoir contribuer significativement à la connaissance de ces objets morpho-climatiques particuliers que sont les glaciers.

Un travail bibliographique important a permis de réunir une riche documentation relative à l'étude des glaciers dans le monde. A fin 2001, plus de 160 références bibliographiques ont été dépouillées et résumées dans une banque de données. Des recherches historiques ont aussi été tentées pour établir l'importance de l'exploitation de ces glaciers dans le passé. Cette donnée est très importante pour comprendre la dynamique des glaciers.



Le site principal d'étude est la glacière de Monlési (NE). Une documentation aussi complète que possible de ce site a été rassemblée et une nouvelle topographie a été levée. Une série de repères ont été installés pour mesurer les mouvements de la glace. Une documentation de base sur les autres glaciers du Jura (67 cavités recensées) a été établie à partir des données disponibles dans les archives spéléologiques. Quelques observations complémentaires sur le terrain sont venues s'y ajouter.

Au début d'un tel projet, un important effort est nécessaire au niveau de l'équipement de mesure. Après avoir défini la stratégie de mesure et les caractéristiques attendues de l'équipement, il a fallu l'acheter (comparer diverses offres) et l'installer. Dans un premier temps, 12 mini-loggers ont été installés pour enregistrer la température en différents points choisis de la glacière. A la fin de l'année, cet équipement a été complété par deux chaînes de capteurs (44 capteurs). En outre, un prélèvement de bois a été effectué pour une datation par dendrochronologie. A première vue, il semble que la glace soit relativement jeune (de l'ordre du siècle).

Les premières réflexions concernant la modélisation numérique des glaciers ont commencé, elles pourront s'intensifier dans la mesure où l'appareillage de base est installé.

Au cours de l'année, un article de présentation du projet a été publié dans les Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national suisse de spéléologie (Genève). Un article de synthèse sur le sujet est en préparation pour la revue anglaise *Cave and Karst Science*. D'autres articles sont déjà planifiés.

En marge de ce projet de recherche, nous avons pris part aux quelques activités du groupe climatologie de la SSS.

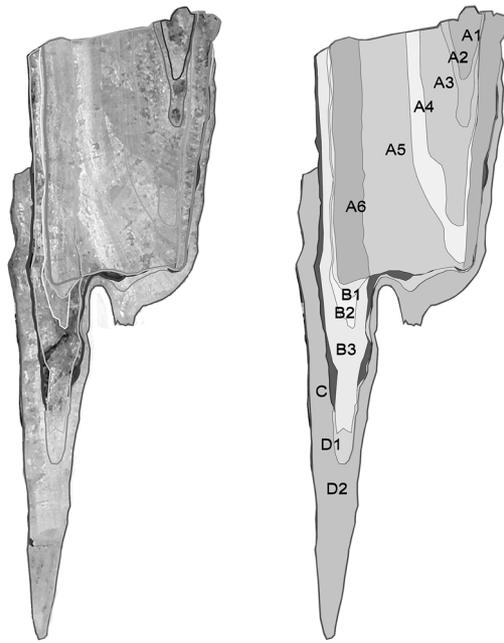
## **Grottes et paléosismicité**

Dans ce projet, piloté par l'Institut de géophysique de l'Ecole polytechnique fédérale de Zürich (ETH-Z), nous collaborons avec différents spéléologues pour rechercher des grottes dans lesquelles des traces liées à des tremblements de terre pourraient être observées. Au début de l'année, des discussions en présence de spécialistes ont permis de bien cerner les indices qui, potentiellement, seraient de bons indicateurs de tremblements de terre passés. Différents sites ont été visités par les spéléologues mais les indices trouvés, bien que nombreux, n'ont jamais pu être rattachés à des événements sismiques de façon claire et certaine. Cet état de fait a conduit les personnes de l'ETH-Z à vouloir venir dans les grottes pour se faire une idée par eux-mêmes.

Une semaine d'excursion a été organisée en juillet dans diverses grottes du Jura et des Alpes. Il en est ressorti que la problématique des tremblements de terre est à replacer dans un contexte plus large. En effet on observe dans les grottes des ruptures qui peuvent être rattachées de façon certaine à des mouvements de la roche. Toutefois il n'est pas possible actuellement d'établir un lien clair entre ces mouvements et des tremblements de terre. Les

*La glacière de Monlési (NE) est au centre d'une étude sur la climatologie souterraine financée par le Fonds national suisse de la recherche scientifique.*

Etude de la paléosismicité en grotte: mise en évidence des phases de formation d'une concrétion de la grotte de Milandre (JU). Un événement de rupture, qui pourrait être causé par un séisme, est clairement identifiable entre les phases A6 et B1.



recherches doivent donc maintenant s'orienter plutôt vers la chronologie et la datation des mouvements observés dans les grottes et nous aurons alors plus d'éléments à disposition pour les mettre en relation avec des événements sismiques. Dans cette optique, des échantillons ont été prélevés dans le massif de Melchsee-Fruitt et dans la grotte de Milandre. Les premières datations montrent une large gamme d'âges (entre 25'000 ans et près d'un millions d'années). Une campagne de prélèvements et de datations est prévue pour la première moitié de 2002 (Milandre, JU, et Réseau des Sieben Hengste, BE).

Enfin, signalons que des essais sont en cours pour évaluer la possibilité de dater des fistuleuses, ce qui est reconnu comme difficile, mais serait bien utile dans le cadre de notre projet. Affaire à suivre.

### Paléontologie

Les travaux dans le domaine de la paléontologie ont principalement été menés dans trois directions: la réponse concrète aux demandes des spéléologues, la poursuite de la recherche d'une meilleure assise (financière et institutionnelle) de ce service et l'exécution de la première partie d'une étude d'une cavité du Tessin, en coordination avec la section tessinoise de la SSS (SSS TI) et le Musée d'histoire naturelle de Lugano.

La réponse aux demandes concrètes des spéléologues a consisté à déterminer les ossements reçus. Le travail a été réalisé en particulier pour les cantons de SZ, VD, NE et BE. Les nouveaux ossements sont transmis accompagnés de la " paléocarte ", outil de transmission des données pour la banque de données SpéléOs. En outre, la détermination de matériel en stock au laboratoire d'archéozoologie (notamment OW-HGT), non déterminé par Philippe Morel, a pu être faite grâce au soutien de la SSS. Des ossements intéressants de bouquetin, d'ours brun, de loup, de lynx ou encore... d'homme ont ainsi été identifiés, et leurs découvreurs renseignés.

Pour conforter ce service de détermination offert aux spéléologues, une présentation a été faite dans une séance à l'OFFEP. Cet office assure un soutien commun aux projets du patrimoine et de la paléontologie pour les trois prochaines années, ce qui est de bon augure pour la suite des travaux. Le concept pour la poursuite des études paléontologiques en grottes a été diffusé à de nombreuses personnes. Un mandat du Musée d'histoire naturelle de Lugano nous a aussi été donné, pour déterminer les ossements en collection et provenant des grottes tessinoises. Parmi le matériel étudié, on mentionnera l'ours brun et le bouquetin, divers petits mammifères et des chauves-souris.

L'étude du matériel paléontologique d'une nouvelle cavité tessinoise découverte par la section tessinoise de la SSS (SSS TI) a pu débuter en 2001 grâce à un mandat du Musée d'histoire naturelle de Lugano. Cette cavité contient un matériel incroyablement dense de chiroptères, ainsi que de quelques autres mammifères (cerf p. ex.). Plus de 1000 ossements de chauves-souris ont été déterminés, dont environ 400 crânes, montrant la prépondérance d'une espèce assez fréquente dans les cavités suisses mais généralement en petit nombre (*Myotis bechsteini*). Des relevés ont été faits sur place avec la SSS TI. Il est prévu de poursuivre le projet en 2002-2003.

### Développement de logiciels de visualisation et de documentation des grottes

L'acquisition d'un nouveau logiciel nous permet d'améliorer considérablement nos possibilités dans la visualisation en 3D. La maîtrise de ce nouvel outil, ainsi que la rédaction de modes d'emplois et de procédures types, rend le travail de plus en plus efficace. Un effort particulier est dédié à l'intégration des sections réelles des galeries des grottes pour aboutir à un rendu réaliste permettant de voler virtuellement à l'intérieur des cavités.

L'intégration de données géologiques dans les modèles 3D est complètement maîtrisée. Celle de la représentation des sections réelles des galeries progresse, mais implique inévitablement le levé d'une masse énorme de données sur le terrain. C'est à ce niveau que des améliorations peuvent encore intervenir. Une première application concrète est en cours dans le cadre du mandat de visualisation 3D et de système d'information du laboratoire souterrain du Mont-Terri, St-Ursanne, JU.

Le couplage d'informations (photos, topographies détaillées, documents annexes, mesures) à des vues 3D ou à des plans a bien progressé.

Enfin, la procédure pour l'introduction de la surface topographique des terrains situés au dessus des cavités s'est améliorée, sans être encore complètement automatisée. Il est clair que l'évolution des techniques et des demandes implique de notre part un continuel apprentissage et développement. Notre collaboration avec Martin Heller est sur ce point extrêmement utile.

## Soutien scientifique aux spéléologues

En dehors du domaine de la paléontologie, très peu de demandes spécifiques de soutien nous ont été adressées, celles-ci étant en principe du ressort de la commission scientifique de la SSS. Cependant, dans le cadre de nos projets de recherche et mandats, nombre de spéléologues ont été contactés et ont participé aux recherches ou excursions. Ils acquièrent ainsi des connaissances scientifiques et peuvent prendre une part active aux projets de recherche. Nous sommes convaincus qu'ils trouvent par là réponse à plusieurs de leurs questions et bénéficient donc d'un cadre scientifique actif et intéressant.

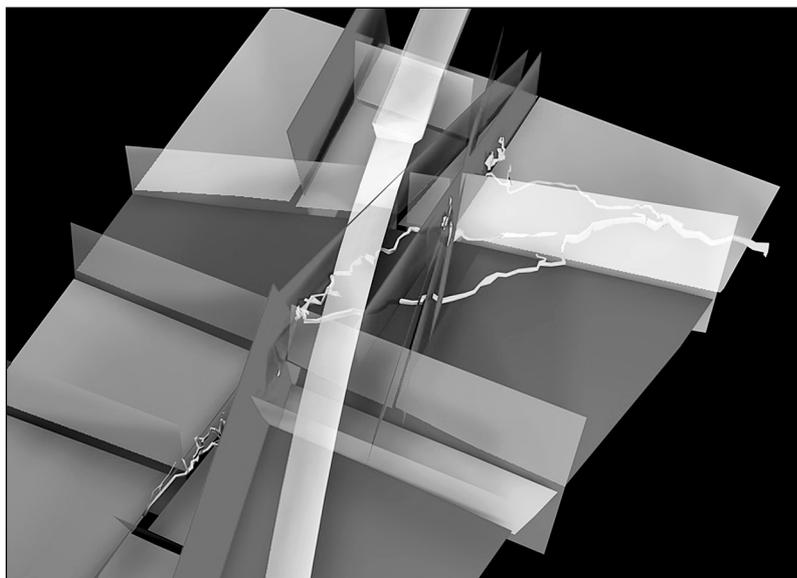
## RECHERCHE APPLIQUÉE

### **Impact de la construction d'une autoroute au dessus de la grotte de Milandre**

Il s'agit ici d'un gros mandat pour l'ISSKA. En effet, évaluer les risques pesant sur les concrétions de la grotte et trouver des mesures appropriées pour les protéger n'est pas si facile. Pour y parvenir, l'ISSKA s'est entouré de plusieurs partenaires : le spéléo-club Jura (SCJ), les spécialistes de la géologie régionale et du projet d'autoroute (MFR SA, géologues à Delémont ainsi que Géo & Environnement alias P.-X. Meury, géologue à Delémont), des spécialistes des problèmes d'ébranlement et de leur mesure (Résonance ingénieurs à Genève et Metrix à Damvant), enfin des spécialistes de l'hydrogéologie karstique (Centre d'Hydrogéologie, Neuchâtel). Tous ensemble nous avons analysé trois éléments principaux : 1) le risque de rupture lié aux ébranlements lors de tirs d'explosif ; 2) le risque de souillure des concrétions par des particules d'argile ou d'autres produits (béton p. ex.) ; 3) le risque d'assèchement des concrétions. Ce mandat concerne uniquement le secteur de la grotte situé immédiatement sous le tracé de la future autoroute. A cette analyse, s'est ajoutée celle des impacts possibles à partir de chantiers plus éloignés, mais situés dans le bassin versant de la grotte.

Il est évidemment impossible de décrire ici tous les résultats obtenus, mais signalons que des risques clairs ont été identifiés, en particulier un risque d'assèchement des concrétions aujourd'hui actives, un risque de rupture et un risque de pollution des eaux souterraines. Des mesures concrètes sont esquissées. Elles seront précisées au début de l'année 2002 et présentées au Service des ponts et chaussées du canton de Jura. Des préavis positifs indiquent que les responsables de la construction de la route semblent disposés à tout mettre en œuvre pour limiter au maximum l'impact de la route sur la grotte.

Signalons au passage que cette étude a impliqué un cadastre très détaillé du concrétionnement de deux galeries de la grotte. Un outil interactif a été développé



*Vue 3D de la partie de la grotte de Milandre (JU) sur laquelle l'autoroute A16 va être construite.*

sur ordinateur pour accéder rapidement aux centaines de photographies disponibles et pour pouvoir les situer exactement dans l'espace. Cet outil est probablement appelé à être utilisé au sein de la SSS pour la documentation des cavités. Des adaptations seront toutefois nécessaires.

Ce mandat sera terminé à fin février 2002, mais il est probable qu'il se poursuive pour la mise en application des mesures proposées.

Les nombreux aspects innovateurs inclus dans ces mandats nous inciteront à publier des articles plus complets par la suite.

### **Risque géologique et documentation des mines de St-Ursanne**

Au début de l'année, nous avons terminé les travaux de topographie et de visualisation en 3D des mines de St-Ursanne. Divers compléments ont été demandés, par exemple une estimation précise du volume des galeries ou, pour deux galeries, des modèles précis permettant de voler à l'intérieur des galeries et d'y voir les remplissages et la géologie en 3D. Pour l'évacuation des eaux des galeries supérieures, nous avons dû implanter un forage reliant l'étage supérieur à l'étage inférieur. Les levés topo et leur visualisation en 3D se sont avérés fort utiles pour définir les caractéristiques du forage (lieu, direction, longueur et pente).

Les travaux d'ordre topographique étant terminés, la suite a consisté à rassembler et mettre en ordre la documentation existante de ces galeries qui, rappelons-le, sont en cours de remblayage (environ 50 % sont déjà remplies). Un concept de documentation est en cours d'élaboration. Il devrait permettre de visionner les mines en 3D et les photos et divers documents qui y sont rattachés, ceci de façon interactive et simultanée. A fin 2001, une bonne partie du matériel a été scanné, mais de nouveaux éléments sont découverts au fur et à mesure que les travaux avancent. Le concept est relativement clair. La réalisation sera donc faite en 2002.

## **Système d'information tridimensionnel du Laboratoire souterrain du Mont-Terri (JU)**

Ce mandat de l'Office fédéral des eaux et de la géologie a pour objectif de créer un système d'information convivial permettant d'accéder à de nombreuses données à partir d'images 3D du laboratoire souterrain. Pour obtenir une image 3D un levé relativement détaillé de la section des galeries a été effectué. A cette image, nous avons associé les quelque 270 forages existants et les éléments principaux de la géologie. A partir de cette image complètement tridimensionnelle, nous allons construire une banque de données spatiale qui permettra d'accéder en quelques clics aux multiples informations (techniques, historiques ou expérimentales) disponibles sur ce site et utiles aux chercheurs.



## **Guide du naturaliste sur le Jura**

L'ISSKA a assumé la coordination du chapitre "Paysages, roches et sols", et la rédaction des parties 1 (aperçu géographique), 3 (karstification) et 4 (paysages jurassiens superficiels et souterrains) de ce chapitre. L'essentiel du travail lié à la contribution de l'ISSKA pour cet ouvrage a été fait en 2000. En 2001, divers corrections et ajustements sur les figures ont été effectués. L'ouvrage a paru au début du mois de mai, et il semble avoir un large succès. Il peut être commandé à la librairie SSS (SSSlib@vtx.ch).

## **Monographie sur la grotte du Bichon (NE)**

A la demande du Service cantonal d'archéologie, notre mandat était de rédiger un chapitre sur le cadre géographique et plus particulièrement sur les caractéristiques de la grotte du Bichon en y incluant la genèse de la cavité et son histoire au travers des millénaires (ce qui a nécessité deux sorties d'observations sur place). Après une séance de coordination, le travail a été exécuté et transmis au coordinateur de l'ouvrage. La publication n'est pas à attendre avant fin 2002, voire plus tard.

## **Désobstruction sur le chantier de l'A5 (Concise, VD)**

Les travaux avaient commencé en 2000 et se sont poursuivis au tout début de l'année 2001. Une petite salle ouverte a été trouvée, mais la suite est de nouveau comblée. Pour les Routes Nationales, le danger immédiat semblait écarté, le mandat s'est donc arrêté. Les spéléologues sont quant à eux toujours motivés par la proximité de la rivière souterraine de la Dia et ils continuent leurs travaux. On relèvera ici l'excellente collaboration avec les spéléologues principalement du Spéléo-club Nord vaudois (SCNV) et du Val-de-Travers (SVT).

## **Autres**

Divers autres petits mandats ont été confiés à l'ISSKA. Des travaux de topographie ont été exécutés à la grotte de Vers chez le Brandt (NE) ainsi qu'au Bättlerloch (BL) pour le compte du Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel. Le levé d'une source située sous la ville de Neuchâtel (source de l'Ecluse) a été fait pour la ville. Une image tridimensionnelle a été fournie à la Confrérie des Moulins souterrains du Col-des-Roches pour l'édition d'une brochure. Dans un autre domaine, l'ISSKA a participé à une expertise liée au secours de huit jeunes à la grotte du Bief-Paroux à Goumois. En outre, un contact a été établi avec une association de promotion d'un projet de gestion durable dans la région du nord du lac de Thoune.

## **Patrimoine**

### **GÉNÉRALITÉS**

Le secteur patrimoine a pris une importance considérable au sein de l'ISSKA. Avec 1270 heures de travail et un budget de 90'000 francs, il est devenu le plus gros secteur après la science. Cet effort de développement a été reconnu officiellement en fin d'année, puisque l'OFEFP a répondu positivement à une demande de soutien que nous avons formulée pour la mise en place et la coordination d'une structure de gestion du patrimoine spéléologique et karstique à l'échelle nationale. Ce développement a nécessité l'implication partielle de pratiquement tous les employés de l'ISSKA, sans parler des nombreux membres de la SSS actifs dans les différents groupes régionaux.

Un tel développement a naturellement induit plusieurs réorganisations internes et pas mal de travaux administratifs et de coordination par rapport aux activités dans d'autres secteurs. En particulier, la création de diverses banques de données utiles à la réalisation des tâches dans le secteur patrimoine a impliqué une collaboration étroite avec le responsable de la commission documentation de la SSS.

Un autre aspect fondamental a été abordé en deuxième partie d'année: tenter d'éclaircir la situation juridique des grottes en Suisse. Cet aspect dépassant le cadre strict du secteur patrimoine, il est décrit plus en détail dans le chapitre "Administration" du présent rapport.

## **TRAVAIL DES GROUPES RÉGIONAUX**

### **Création**

Un effort particulier a été dédié à la création d'un groupe motivé dans le canton de Vaud. Les activités ont

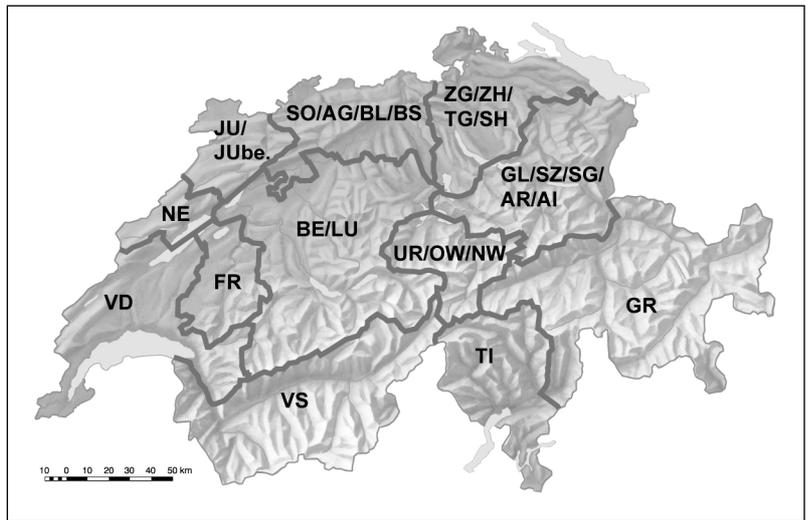
certes démarré, mais dans un contexte encore un peu chaotique. En fin d'année, la situation semble stabilisée et 2002 s'annonce bien. Pour le groupe SO-AG-BL-BS un responsable enthousiaste avait été trouvé mais, voyant la forte composante administrative liée à la gestion d'un groupe, le responsable s'est retiré, tout en restant motivé à collaborer sur le terrain. A la fin de l'année, une réunion avec les spéléologues valaisans a permis de jeter les bases d'un groupe dans ce canton. Ces trois nouveaux groupes s'ajoutent aux six autres déjà créés en 2000 (NE, JU-JU-BE, BE-LU, UR-OW-NW, ZG-ZH-TG-SH et GL-SZ-SG-AR-AI). Il faut toutefois relever que le niveau d'activité est variable d'un groupe à l'autre.

Le "concept pour la conservation du patrimoine spéléologique et karstique suisse", document présentant les lignes directrices des activités envisagées, a été présenté et discuté dans les groupes, ainsi qu'avec divers membres de la SSS. Il reçoit globalement un bon accueil.

Pour 2002, la priorité ira à créer le groupe Fribourg et à stabiliser le fonctionnement de ces dix groupes. Tessin et Grisons suivront dès qu'une occasion concrète se présentera.

### Coordination

Des séances des responsables des groupes régionaux sont organisées tous les trois mois environ. Elles permettent de présenter le travail respectif des groupes, ce qui suscite motivation, idées et discussions. C'est dans le cadre de ces séances que les lignes directrices des activités du secteur patrimoine sont définies. C'est aussi là que les outils communs, p. ex. bases de données informatiques, sont présentés et discutés. Ces réunions sont importantes pour montrer concrètement à chaque responsable de groupe ce qui peut être fait et comment. Chacun bénéficie donc de l'expérience des autres. C'est aussi dans le cadre de ce groupe que l'on discute comment les informations qui sont collectées à travers la Suisse sont gérées (p. ex. comment les "pollucartes" sont traitées). Enfin, dans le cadre de ce groupe, la décision a été prise que nos activités ne se limiteraient pas strictement aux cavités de plus de 10 mètres, mais que toute atteinte manifeste au milieu karstique peut être prise en considération (sans tomber toutefois dans un extrémisme improductif!).



Groupes régionaux "Patrimoine spéléologique et karstique"

### Soutien

Le soutien de l'ISSKA aux groupes régionaux est de nature très variable selon les groupes. Il peut s'agir de prendre en main la "défense" d'une cavité menacée, action pour laquelle des connaissances scientifiques et des relations officielles avec un canton peuvent être utiles (cas de la Crête de Vaas, VS). Souvent il est question de soutenir l'organisation d'une action de dépollution (cas dans les cantons de NE, VD, SG) ou d'assurer l'intérim suite au désistement d'un responsable de groupe, ou de fournir une aide pour établir des listes de géotopes, ou pour écrire un rapport annuel. En quelque sorte, l'ISSKA assure la continuité pour garantir le maintien d'une activité minimale dans les régions.

### Surveillance

Cette tâche est en principe complètement déléguée aux groupes régionaux qui sont sur place et qui connaissent les grottes de leur région. La première étape consiste pratiquement toujours à établir un inventaire des cavités polluées puis à les revisiter régulièrement pour évaluer l'évolution de la situation. En 2001, ce sont plus de 100 cavités qui ont été visitées et dont l'état de santé a été évalué. Avec les actions de dépollution, cette activité est fondamentale car, sans elle, la SSS ne pourrait guère prétendre veiller à la qualité de l'environnement souterrain. Une marche à suivre lors de ces visites a été définie

Si tu as observé un **cas de pollution** en visitant une cavité n'importe où en Suisse, **MERCI** de remplir cette carte et de la renvoyer à l'ISSKA. Par ce geste, tu contribues à la préservation des richesses souterraines de notre pays.

<p><b>Atteintes constatées:</b></p> <input type="checkbox"/> Graffitis <input type="checkbox"/> Restes de carbure <input type="checkbox"/> Détritus épars <input type="checkbox"/> Gouffre-poubelle <input type="checkbox"/> Charogne(s) domestique(s) <input type="checkbox"/> Charogne(s) sauvage(s) <input type="checkbox"/> Bris de concrétion(s) <input type="checkbox"/> Autres:.....	<p><b>Origine supposée de la pollution</b> (p.ex., spéléos, sur-fréquentation, activités agricoles, industrie,...):</p> <p>.....</p>	<p><b>Remarques:</b></p> <p>.....</p>
--	---	--

**POLLUCARTE**  
Surveillance de l'état de conservation des cavités suisses

SSS SGH

affranchir SVP

**CAVITÉ**  
Nom de la cavité: \_\_\_\_\_  
Commune: \_\_\_\_\_  
Canton: \_\_\_\_\_  
Coordonnées : X \_\_\_\_\_  
Altitude: Y \_\_\_\_\_  
Carte nationale N° \_\_\_\_\_  
Date de l'observation: \_\_\_\_\_

**EXPÉDITEUR**  
Nom: \_\_\_\_\_  
Prénom: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
N° postal et localité: \_\_\_\_\_  
Téléphone: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Club: \_\_\_\_\_

ISSKA  
Institut suisse de spéléologie et de karstologie  
Patrimoine  
case postale 818  
2301 La Chaux-de-Fonds

La Pollucarte.



de façon à rendre le travail utilisable aussi bien dans le cadre de la documentation spéléologique des grottes suisses que dans celui d'un partenariat avec les autorités. Une banque de données spéciale a été développée et mise à disposition des responsables des régions pour gérer les informations issues de ces visites. L'ensemble de ces données alimente ensuite les archives de la SSS. La banque de données inclut la gestion des "pollucartes".

### **Dépollution**

Il s'agit d'une autre activité fondamentale puisqu'elle contribue directement à l'amélioration de l'état des cavités et du karst. C'est aussi une activité qui est en théorie laissée intégralement aux groupes régionaux, l'ISSKA se limitant à motiver les groupes dans ce domaine. En pratique, l'implication de l'ISSKA est fort variable, ce qui n'est pas un problème, puisque l'important est que la grotte soit dépolluée, peu importe par qui! En 2001, les dépollutions suivantes ont eu lieu: Berthière (NE), 10 m<sup>3</sup> et Bommenalp, 1,5 m<sup>3</sup>. En outre, des démarches ont été effectuées en vue de dépollutions dans les cantons de VD, NE et de SG. Elles seront réalisées en 2002.

### **Géotopes**

L'évaluation des géotopes spéléologiques d'importance nationale avait été faite en 1997. Les objets d'importance régionale ont été évalués et documentés dans les cantons de GR et de SO entre 1998 et 2000. Courant 2000, un groupe s'est formé dans le canton de SG et il a abouti début 2001 à la conclusion d'un rapport sur ce thème. En 2001, cette tâche n'a pas été prioritaire, la pression des administrations cantonales étant généralement faible. Dans le canton de Neuchâtel, une liste de géotopes spéléologiques d'importance régionale a été transmise au canton, le travail de docu-

mentation et d'argumentation de chacun des objets avance progressivement, à raison d'une ou deux fiches par an. Dans le canton de Vaud, quelques contacts avec le canton nous incitent à entreprendre le travail. Une liste sera établie au sein du groupe régional début 2002, puis transmise au canton. L'argumentation détaillée mettra plus de temps. Une demande nous est parvenue pour le canton de SZ qui sera traitée avec la collaboration directe des spéléos de la région. Les autorités valaisannes s'intéressent à obtenir des informations à ce sujet. Ces deux projets, eux aussi, seront menés en 2002.

## **CONTACTS AVEC LES ADMINISTRATIONS**

### **Confédération**

Début 2001 la liste complète des cavités suisses (uniquement le numéro d'inventaire et les coordonnées) a été transmise à l'Office fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage (OFEFP). Ainsi nous devrions être informés de tout projet fédéral (routes nationales et armée) touchant ces régions.

A la même époque, une séance a été suscitée avec l'OFEFP pour discuter d'un partenariat. Elle a conduit à la définition des lignes directrices d'une demande de financement que nous avons ensuite élaborée et envoyée. La Confédération peut soutenir un projet s'il est d'importance nationale et s'il n'empiète pas sur les tâches des cantons. Le projet présenté a donc pour objectif d'une part la création de groupes régionaux du secteur patrimoine à travers toute la Suisse et, d'autre part, d'établir des contacts et de sensibiliser les administrations cantonales à la problématique. Le projet inclut en outre l'aspect "paléontologie" qui sera, pour des questions de simplification, intégré au secteur patrimoine dès 2002.

A fin 2001, nous avons appris l'acceptation de notre projet avec un financement à hauteur de 35%, éventuellement 50%. Le reste du financement est pris sur les subventions globales de l'ISSKA.

Signalons que l'OFEFP a soutenu financièrement l'ISSKA en 2001 à hauteur de fr. 20'000.-.

### **Cantons**

Le but est d'obtenir un financement pour les activités de base des groupes régionaux et leur coordination interne. Le partenariat inclut les aspects "paléontologie". La démarche consiste généralement à visiter différents secteurs de l'administration pour leur présenter nos concepts, puis, selon l'accueil reçu, à présenter un dossier de demande de soutien.

Un tel dossier a été soumis au canton de Neuchâtel. Un soutien de 10'000 francs a été obtenu en 2001. Nous espérons que ce soutien pourra se répéter, pour autant

que nos activités correspondent bien aux attentes du canton.

Un dossier a été soumis au mois de septembre au canton de Vaud. Aucune nouvelle ne nous est parvenue avant la fin de l'année.

Des contacts réguliers existent avec le canton du Jura, puisque l'ISSKA collabore régulièrement à un mandat d'étude piloté par l'Office des eaux et de la protection de la nature. Le canton n'accorde pas de soutien régulier aux spéléos mais des soutiens ponctuels, tels que des dépollutions.

Les administrations des cantons de Berne et du Valais ont été visitées. L'accueil est positif, mais il semble prématuré de soumettre une demande de soutien global. Pour le Valais, il faut plutôt envisager des mandats de durée limitée avec des objectifs précis. Pour Berne, la complexité de la structure cantonale impliquera encore quelques séances pour définir comment agir. Les deux cantons sont évidemment ouverts à des collaborations immédiates sans engagement financier de leur part !

Les prochains cantons contactés seront SO, FR, BL, SZ, TI et SG.

## SENSIBILISATION

### Contacts

Divers contacts avec Pro Natura ont permis de se faire connaître au sein de cette fondation. En particulier, un article a été publié dans sa revue "Bouquetin".

Une action spéciale a été organisée dans le canton de Neuchâtel avec l'envoi d'une lettre de sensibilisation accompagnée d'une brochure "Cavernes Monde Fragile" à toutes les communes du canton. Cette action a suscité diverses questions et nous pensons qu'elle exerce une certaine pression pour que les communes ne traitent pas les décharges sauvages en milieu karstique trop à la légère... Accessoirement elle présente la SSS, par l'intermédiaire de l'ISSKA, comme le partenaire officiel pour les questions liées aux grottes et au karst.

### Actions médiatiques

Deux des actions de dépollution effectuées en 2001 ont été couvertes médiatiquement. La première a toutefois souffert de la concurrence déloyale du secours à Goumois !

La démarche entreprise auprès des communes neuchâteloises a été doublée d'une action médiatique à l'échelle régionale. Presse, radio et TV locales ont relayé l'information et même demandé des interviews.

Par ailleurs, relevons que la plupart des messages diffusés par l'ISSKA aux médias incluent un élément de conservation du patrimoine (voir secteur des relations publiques).

## Brochures

L'ISSKA a soutenu financièrement et sur le plan rédactionnel la réédition de la brochure "Cavernes Monde Fragile", parue en septembre 2001.

Le concept pour la conservation du patrimoine spéléologique et karstique a été édité sous la forme d'une petite brochure qui peut être obtenue à l'ISSKA. Son contenu a été intégralement mis sur notre site internet. La publication d'affiches sur le même thème est envisagée.

## Conférences

L'ensemble de nos présentations distillent un message de conservation du patrimoine. C'est donc dans l'ensemble de nos activités d'enseignement que cette problématique a été évoquée dans le but de sensibiliser les auditeurs.

Lors des "III<sup>e</sup> Assises de l'environnement" à Mandœuvre en France voisine, l'ISSKA a présenté son concept pour la conservation du patrimoine spéléologique et karstique qui a suscité un bel intérêt. L'idée de collaborer avec nos voisins français a même été évoquée.

## ETUDE DE CAS CONCRETS ET INTERVENTIONS

En cours d'année, divers cas de menaces sur des objets karstiques sont parvenus à l'ISSKA.

Un cas important est la grotte de la Crête de Vaas (VS), géotope d'importance nationale, qui est menacée par le renouvellement et l'extension de la concession d'exploitation de la carrière voisine. L'ISSKA apporte son renfort aux spéléos valaisans pour démêler la situation.

Le Service sismologique suisse envisage d'installer une station sismologique dans la grotte de Vers chez le Brandt (NE), géotope régional. Une évaluation assez détaillée du cas a été menée en collaboration avec les spéléologues neuchâtelois pour limiter au maximum l'impact de ces installations sur la grotte.

Suite à une information reçue de l'Office fédéral du développement territorial, secrétariat général DDPS, nous avons informé les responsables des groupes régionaux de la possibilité d'agir lorsque manifestement l'armée détruit le paysage. Des actions dans ce domaine pourraient être entreprises en 2002.

D'autres cas ont été signalés à l'ISSKA. Après brève évaluation, nous avons laissé les groupes régionaux ou les spéléologues les prendre en charge (Grotte du Boulevard de la Liberté NE, dolines à Muriaux JU, dolines aux Bayards NE). D'autres dossiers ont suscité réflexion mais ont été estimés sans conséquence majeure pour le karst.

Une action très concrète a été menée sur le terrain à la glacière de Monlési (NE) pour tenter d'améliorer la gestion durable de ce site (voir aussi secteur sécurité).

Des contacts ont été maintenus avec les dirigeants des projets de Parc régionaux du Doubs et de Chasseral d'un côté et les spéléos de l'autre. Cependant, les projets eux-mêmes démarrant très lentement, notre rôle s'est limité à signaler notre présence. Un contact indirect avec le projet du Parc du Haut-Jura (VD) a aussi eu lieu (par l'intermédiaire des spéléos vaudois). Enfin, nous sommes en contact avec divers promoteurs des projets de nouveaux Parcs nationaux, de façon à être informés, à signaler notre présence et à pouvoir agir si nécessaire.

## MANDATS

### **Sites souterrain pollués du canton de Vaud**

Conformément à l'Ordonnance fédérale sur les sites contaminés (OSites), le Service des Eaux, Sols et Assainissements du canton de Vaud (SESA) a confié à l'ISSKA le mandat d'établir une première version du cadastre des sites pollués du canton se trouvant dans des grottes. Pour chaque site, en plus d'une description du site et de ses déchets, diverses évaluations doivent être effectuées. Pour 2001, le travail s'est limité à synthétiser la documentation disponible dans les archives des spéléos. Des compléments, impliquant des visites de sites devraient se faire par la suite sur la base du premier rapport.

Plusieurs séances de coordination avec les spéléos et un important nombre d'heures de travail ont été nécessaires pour parvenir à remplir toutes les rubriques des 143 fiches de cavités polluées recensées dans le canton

(incluant topographie et plan de situation pour chaque fiche). Le rapport de 300 pages, accompagné d'une banque de données complète, a pu être remis au canton avant Noël. Le mandant a manifesté sa satisfaction après réception du rapport.

### **Pollution des eaux souterraines**

Les ressources en eau d'une commune du pied du Jura sont régulièrement polluées par des "DNAPL" (polluants organiques de type perchloréthylène). Le SESA Vaud a demandé à l'ISSKA de participer à un mandat en collaboration avec un bureau d'ingénieurs et un hydrogéologue pour tenter de résoudre ce problème. Après quelques séances qui ont permis de définir le problème, ses tenants et ses aboutissants, le travail sur le terrain a pu commencer. Pour l'ISSKA, il s'agit essentiellement de mesures de débits en conditions difficiles (grotte et canyon) et de prélèvements à l'intérieur d'un réseau karstique, ainsi que d'une prospection dans un canyon, à la recherche de points d'infiltration des eaux.

## *Enseignement*

Le secteur enseignement n'est pas le plus facile à faire progresser. En effet, à part des fonds de loterie, il est difficile de financer ce type d'activités. Il est possible toutefois que nous n'ayons pas encore trouvé les bonnes pistes. Trois groupes d'activités caractérisent ce secteur.

### **Gestion et promotion**

Trois personnes travaillent dans ce secteur, dont une à Zurich. Dans un domaine comme l'enseignement, il n'y a pas d'absolu et la vision du travail n'est pas toujours la même selon les personnes. Ces multiples visions sont toutefois enrichissantes pour la qualité des cours. Des réunions de coordination sont donc nécessaires pour que le travail suive une ligne cohérente. Des contacts sont aussi maintenus avec la commission formation de la SSS.

Naturellement, pour présenter des cours ou des conférences, il faut faire connaître l'existence de cette possibilité aux auditeurs potentiels. Dans notre domaine, il faut même bien souvent faire connaître la discipline elle-même ! En 2001, aucune campagne d'information n'a été organisée, nous attendions d'être sûr d'avoir des présentations de bon niveau à montrer. Les contacts se sont donc limités à des relations personnelles. Celles-ci ont permis de mettre sur pied quelques cours et excursions et ont jeté les bases de futures collaborations possibles, entre autre avec les universités de Berne et de Zurich. Un effort important devra être investi en 2002, faute de quoi nous devons abandonner notre activité d'enseignement.

Dans le domaine de la recherche de financement, nos actions ont été limitées à quelques prises de renseigne-

La grotte des Esserts (L'Abbaye): l'une des 143 cavités figurant dans la liste (provisoire) des cavités polluées du canton de Vaud.





ments. Jusqu'ici, la Loterie Romande a été notre soutien principal dans ce domaine. Le soutien accordé en 2000 correspondait à des tâches qui n'ont pas toutes été réalisées dans les délais imaginés. Nous avons donc décidé de repousser la demande prévue en 2001. Il est impératif pour 2002 de trouver d'autres sources de financement.

### **Cours et excursions**

Nos modules de cours s'étoffent et se rodent. Au cours de l'année, nous avons créé des modules complets (présentation avec support écrit) d'environ 45 minutes : 1) Introduction générale à la spéléologie ; 2) Présentation du karst et des grottes de Suisse et du Monde ; 3) Hydrogéologie karstique ; 4) Géomorphologie karstique superficielle ; 5) Morphologie souterraine incluant la genèse et les sédiments ; 6) Climatologie souterraine et glacières ; 7) Paléontologie, biospéléologie, conservation.

Ces modules ont pu être présentés à plusieurs occasions (collège de Fribourg, école secondaire de Mauensee (LU) et Université populaire de Neuchâtel). En outre, notre directeur a donné un cours à l'EPFL complété d'une excursion à la Vallée de Joux. Sans prétendre avoir atteint la perfection, nous pensons que le niveau est suffisamment professionnel pour être présenté sans arrière pensée.

L'effort nécessaire à rassembler la documentation et à produire ces modules a été considérable.

La région de la Vallée de Joux se prête bien à l'illustration des phénomènes karstiques. En 2000 déjà, nous y avons emmené des étudiants et les itinéraires sont maintenant bien maîtrisés. En 2001, trois journées dans ce secteur ont été organisées. En plus des étudiants de l'EPFL, les étudiants d'un collège de Fribourg et les participants à un stage de "découverte du milieu karstique" mis au programme des stages de la SSS ont pu en bénéficier. Signalons encore que lors du VII<sup>e</sup> Colloque d'Hydrologie en pays calcaire, organisé conjointement par le Centre d'hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel et l'Institut des Sciences et techniques de l'environnement de Besançon, l'ISSKA a été sollicité pour assurer le pilotage scientifique de quelque 120 participants dans les grottes de l'Orbe. L'excursion à la Vallée de Joux figure déjà au programme des stages de formation de la SSS pour l'année 2002.

Une autre excursion est en préparation en Suisse allemande, dans le Toggenburg (région des Churfirten). Un itinéraire a été testé et différents documents déjà rassemblés. Elle sera "inaugurée" en automne 2002 dans le cadre des stages de formation de la SSS (ouverts aussi aux non membres de la société).

### **Autres projets**

Nous avons planifié d'entreprendre la réalisation d'un CD rom à large diffusion dans le domaine du karst et de la spéléologie. Ce projet n'est pas enterré, mais il a dû être différé. En effet, une telle entreprise n'est possible que si le secteur enseignement dispose d'un abondant matériel de base, ce qui devient progressivement le cas. En 2001, la priorité a donc été placée dans la préparation de cours, incluant la recherche de documentation didactique. Par ailleurs, le projet de CD est actuellement trop lourd pour être assumé intégralement par l'ISSKA (manque de personnel et de financement). Peut-être en 2003.

Concernant notre projet de valises didactiques à l'attention des enseignants, nous avons élaboré un concept et pris quelques contacts pour définir correctement le produit. En cours d'année, nous avons toutefois repoussé la suite du travail à une date ultérieure. Le financement doit maintenant être organisé avant de redémarrer.

---

## *Documentation*

Les activités 2001 dans le secteur de la documentation ont été la suite directe de celles de 2000. Les travaux de retouche de la banque de données des cavités suisses ont permis d'en améliorer la gestion et les mises à jour. Un contrôle systématique des données a dû être fait, ce qui a pris un certain temps, mais garantit maintenant une consistance complète des données. D'autre part, les dernières modifications ont été apportées à la convention entre l'ISSKA et la SSS concernant la gestion de cette banque de données. Le document a été présenté et accepté lors de l'assemblée des délégués de la SSS en avril 2001 à Brugg.

### **Développement des banques de données**

Sur l'ensemble de ses activités, l'ISSKA utilise et alimente de nombreuses banques de données. En particulier : dans le secteur patrimoine où des observations systématiques sont collectées sur diverses cavités, dans le domaine de la paléontologie où les trouvailles doivent pouvoir être rattachées aux cavités concernées, ou encore pour le BBS qui recense toute la bibliographie relative aux cavités suisses. En 2001, un effort particulier a été investi pour le développement d'une banque de données à l'usage des collaborateurs des groupes régionaux du secteur patrimoine. Il s'agit en fait d'une

*Cours à l'Université populaire de Neuchâtel.*

extension de la banque de données des cavités suisses, ce qui permettra aux archives de la SSS de centraliser et de conserver le détail des travaux effectués. Plusieurs autres banques de données existent ou se sont développées récemment. Cette émergence a suscité au sein de l'ISSKA une réflexion dans le but de rendre ces données compatibles. Ce développement devrait considérablement élargir le contenu des archives de la SSS et en améliorer la mise à jour. Ces réflexions serviront de base à un travail de diplôme, qui débutera en janvier 2002 par Caroline Guillez (Ecole supérieure des Géomètres et Topographes, Le Mans), sur l'élaboration d'un système d'information géographique capable de gérer ces données et de les visualiser, ainsi que de les combiner sur des cartes. La collaboration de spécialistes suisses (M. Heller, A. Neumann et Y. Weidmann) a été organisée pour l'encadrement de ce travail. L'accès aux informations devrait en être grandement facilité. L'ISSKA se dotera ainsi d'un outil relativement performant pour accéder facilement aux diverses informations qu'il doit gérer, et il contribuera aussi significativement à l'amélioration du système d'archivage de la SSS.

### **Autres activités**

En cours d'année, deux activités annexes sont venues s'ajouter à notre planning initial. Dans le cadre d'une activité de service civil, Jérôme Perrin a pu travailler pendant trois mois à la rédaction de l'inventaire spéléologique du Jura vaudois. Il a pu y réaliser la coordination et la rédaction partielle des chapitres généraux et procéder à l'uniformisation des textes de nombreuses cavités. Des tableaux, ainsi que la liste bibliographique, ont été réalisés pendant cette période. Nous sommes heureux que l'ISSKA puisse offrir ce genre de soutien, sans lequel, dans le cas précis, la publication de l'inventaire aurait été considérablement retardée.

Une topographe française est venue deux mois à l'ISSKA en tant que stagiaire. Pour lui donner une activité dans le domaine de la topographie, nous lui avons demandé de mettre au net le plan de la Baume de Longeigue (NE), dont les levés complets ont été réalisés depuis de nombreuses années, mais dont la mise au net était restée inachevée. Le plan de la grotte a été passé à l'encre, mais la coupe développée reste à faire... La publication n'est donc pas encore imminente !

## **BBS**

---

L'année 2001 a vu la parution du N° 38 du Bulletin Bibliographique Spéléologique contenant 4500 analyses. Le n° 39 est en bonne voie et un CD spécial rassemblant 12 années de BBS est aussi en préparation. Les deux CD (n° 39 et 12 ans) sortiront sous un format plus attractif et plus performant que précédemment. Dans le détail, les activités sont organisées en deux groupes.

### **Réalisation du BBS**

Cette tâche consiste à essayer de maîtriser le flux des analyses pour les mettre en forme (brochure et CD) afin de les diffuser. A côté des tâches – non négligeables – d'ordre administratif (factures, comptabilité, courriers,...), il s'agit en premier lieu de coordonner les analyses réalisées par la septantaine de collaborateurs répartis dans le monde entier. La difficulté principale réside dans l'obtention, dans des délais raisonnables, de fichiers informatiques lisibles, utilisables, ne nécessitant si possible pas trop de corrections. Le Congrès international de spéléologie au Brésil en juillet 2001 a naturellement été l'occasion de motiver de nouvelles personnes à contribuer au travail d'analyse. Quelques personnes se sont annoncées, en particulier pour les Etats-Unis. Pour compléter le dépouillement, généralement non exhaustif à l'échelle d'un continent, une équipe de bénévoles a été mise sur pied en Suisse. Au total presque 5000 articles ont été dépouillés en 2001. Certains articles très scientifiques sont dépouillés à l'ISSKA par des spécialistes. Lorsque les analyses arrivent, il convient de tester les doublons, d'évaluer le degré de couverture du dépouillement à l'échelle du pays concerné, puis de procéder à la vérification du format utilisé. De nombreuses heures de corrections sont généralement nécessaires. La banque de données est alors créée. Il faut ensuite d'une part l'exporter vers un logiciel de mise en page pour préparer la version papier du BBS et, d'autre part, créer l'application qui ira sur les CD (Mac et PC). Plusieurs dizaines d'heures seront dédiées à cette phase de formattage. Enfin, il ne reste plus qu'à faire les paquets et à les envoyer. Ce travail de base, qui se répète chaque année, n'est toutefois pas suffisant pour faire connaître et évoluer le BBS.

### **Développement et promotion**

Pour gagner des abonnés, il faut être connu et offrir un produit attractif. Dans la mesure où la production du BBS reste une entreprise largement déficitaire, bien que basée sur du bénévolat, nous essayons d'intéresser un maximum d'abonnés, espérant ainsi mieux couvrir nos frais. Pour y parvenir, il est indispensable d'investir dans l'amélioration de l'image. La situation financière s'améliore lentement, mais on est encore assez loin de l'équilibre, malgré certaines subventions.

Deux brochures publicitaires ont été produites en 2001 et envoyées assez largement. La publicité a été complétée par des actions lors de congrès de spéléologie et par des envois ciblés par Internet. A ce jour le nombre total d'abonnés est d'environ 1000, mais l'essentiel provient d'abonnements collectifs de fédérations spéléologiques. Pour le moment, force est de constater que nos publicités n'ont pas eu l'effet escompté. Nous devons poursuivre nos efforts pour toucher les spéléos (par une présence plus claire lors de congrès) et les professionnels (instituts et bureaux d'étude).

Pour améliorer l'attractivité du produit, un gros effort a été investi dans un nouveau logiciel de gestion des don-

nées pour la recherche sur les CD. Ce logiciel devrait simplifier considérablement les recherches pour les personnes non initiées (permettre des recherches multi-critères et multilingues). Le BBS 39 et le CD 12 ans seront disponibles sous ce format.

Pour faciliter le travail de création, il faut des outils performants et faciles à utiliser. A cet effet, un logiciel a été mis au point pour la saisie des données par les collaborateurs. Cet outil devrait largement améliorer l'uniformisation des données, donc diminuer les corrections des analyses.

Le site Internet du BBS a été complètement remis à jour en permettant de s'abonner "on-line", en expliquant mieux ce qu'est le BBS et comment l'utiliser, et en réaménageant l'espace destiné aux collaborateurs étrangers, qui peuvent facilement copier le logiciel de dépouillement directement sur le site. A moyen terme on envisage un site Internet où le BBS serait consultable directement (contre paiement), mais les problèmes techniques ne sont pas à sous-estimer.

C'est dans cet esprit de développement (tant des outils que du marché) que le CD-spécial 12 ans a été entrepris. En effet, nous pensons qu'il est relativement attractif de disposer d'une banque de données unique contenant plus de 60'000 références. Si les gens l'utilisent, ils devraient ensuite rester abonnés. Par ailleurs, l'uniformisation des formats sera nécessaire le jour où nous voudrions placer la banque de données sur Internet. Le travail sera donc déjà fait.

## Sécurité

### Soutien à la formation SSS

Suite au sauvetage de huit néophytes bloqués par la montée des eaux à Goumois (F), la problématique de la compétence des guides en spéléologie – et, par extension, des conditions de formation de ceux qui pratiquent la spéléologie – est devenue publique et a atteint les oreilles des représentants du milieu politique.

Cette situation a confirmé la nécessité, pour la SSS, de poursuivre la réflexion déjà en cours au sujet de la formation des spéléologues suisses, qu'ils soient membres de notre fédération ou non.

Concrètement, le secteur Sécurité de l'ISSKA a stimulé la préparation d'un rapport sur la formation à la pratique de la spéléologie en Suisse. Préparé en étroite collaboration avec plusieurs commissions de la SSS, ledit rapport a été envoyé à l'Office fédéral du Sport (OFSP – BASPO). Ce document présente le concept de formation préconisé par la SSS, concept qui considère l'acquisition de compétences et d'expériences en spéléologie comme étant le résultat d'une formation et d'une pratique régu-

lière, s'étalant sur plusieurs années, et ponctué par la participation aux stages organisés par la SSS.

Il va de soi que la réflexion et l'affirmation par la SSS d'un point de vue concret sur la formation à la pratique de la spéléologie doit s'accompagner de la mise sur pied de stages réguliers et de haut niveau ; ceci étant la tâche de la commission Formation de la SSS.

Au sujet de ce programme de formation, le secteur Sécurité de l'ISSKA y a apporté son soutien en encourageant la publication et en participant à la conception d'une brochure de présentation des stages mis sur pied par la SSS.

Dans le domaine de la formation, à signaler encore la poursuite de la collaboration avec l'OFSP dans le cadre du Groupe de projet canyoning dont l'objectif est la mise en place d'un système de formation pour les moniteurs professionnels.

### Démarches auprès de la Confédération et des cantons

Ces démarches visent à faire reconnaître la compétence de la SSS et du Spéleo-secours suisse dans le domaine de la sécurité et du sauvetage. Engagés en 2000, les contacts se sont poursuivis avec plusieurs cantons (VD, NE, FR, JU, BE, VS,...).

Il n'est pas exagéré d'affirmer que perspicacité et motivation sont plus que nécessaires pour arriver à des résultats... Lentement, ce travail commence ainsi à porter ses premiers fruits. Les cantons de Genève et du Jura sont les premiers à accorder leur confiance et leur soutien au Spéleo-secours suisse. Dès 2002, ils lui accorderont une subvention. En Valais également les choses bougent puisque le Spéleo-secours est devenu membre de l'OCVS (Organisation cantonale valaisanne de sauvetage), ce qui lui permettra d'obtenir un soutien à la formation et à l'achat de matériel.

Suite au très fort impact de l'opération de secours de Goumois et avec le soutien de M. le Ministre Claude Hêche, chef du gouvernement jurassien, une demande de subvention pour le Spéleo-secours suisse a été déposée auprès de la Conférence des directrices et des directeurs cantonaux de justice et police (CCDJP). Mme Ruth Metzler-Arnold, cheffe du Département fédéral de justice et police, a été informée de cette initiative. Par écrit, elle a fait savoir qu'elle la soutenait.

### Prestations aux cantons

Dans le canton de Neuchâtel, des contacts suivis ont eu lieu avec les autorités cantonales et communales en vue de la sécurisation de la Glacière de Monlési ; cette cavité peut présenter des risques pour les nombreux non-spéleologues (mal équipés et mal informés des risques encourus) qui la visitent régulièrement. Un panneau sera installé à l'entrée et l'accès à la cavité fera l'objet d'un aménagement minimal et approprié.

En ce qui concerne les mesures de sécurisation de cavités que communes et propriétaires devraient légitimement envisager, l'ISSKA n'a pas reçu de nouveau mandat durant cette année. Toutefois, différents signaux et contacts montrent que certaines autorités ont bien conscience que quelque chose devrait être fait. Mais en l'absence de l'obligation d'entreprendre des mesures, l'aspect financier représente un frein permanent.

### **Soutien au Spéléo-secours suisse**

Outre les démarches citées ci-dessus et qui sont destinées à fournir à l'organisation de sauvetage de la SSS les moyens dont elle a besoin pour remplir sa tâche, une bonne part de l'activité du secteur Sécurité a été consacrée à la gestion administrative habituelle du Spéléo-secours suisse. Citons, entre autres, la publication de la feuille de liaison interne "Secours souterrains - Info" (2 numéros en 2001), l'organisation du stage national pour Chef d'intervention, diverses conférences (à Sion, Delémont, Soleure, Zurich, Lucerne,...), la coordination des colonnes de secours régionales et la gestion financière de la Commission des secours, la participation à des séances avec la Rega, le CAS et la Croix-Rouge suisse.

## *Relations publiques*

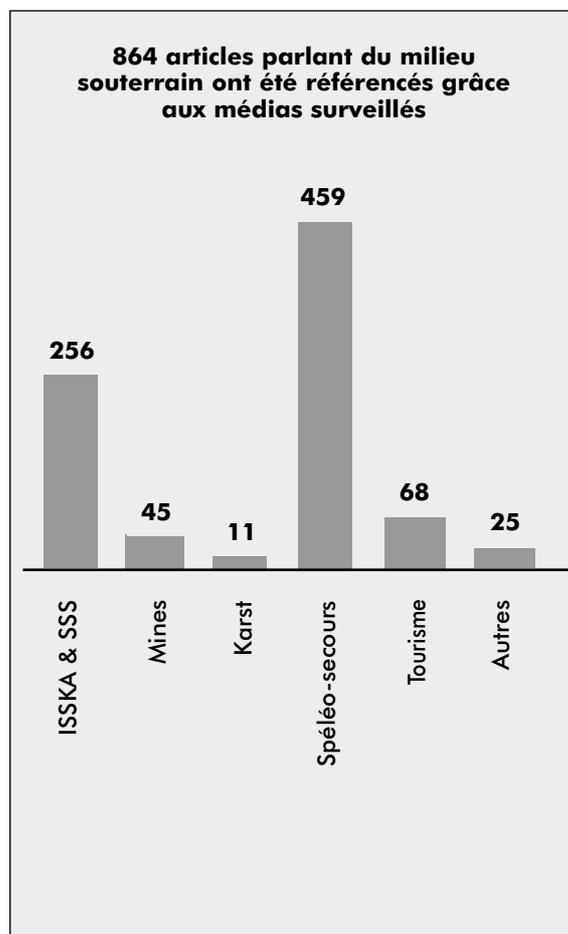
L'objectif de ce secteur est de faire connaître les activités de l'ISSKA et de la SSS au grand public en assurant une présence médiatique régulière.

### **Actions médiatiques et contacts avec les médias**

Dès janvier 2001, un tapage médiatique important a eu lieu en Suisse alémanique, lié aux découvertes de grottes sous la station de ski de Hoch-Ybrig (SZ). L'ISSKA a soutenu les spéléos locaux, en particulier lors d'une série d'émissions télévisées.

En mars, la NZZ a consacré une pleine page à l'hydrologie en milieu karstique sur la base des travaux réalisés par le directeur de l'ISSKA.

En mai, alors que nous organisons timidement une action liée à la dépollution d'une grotte (Berthière, NE), la secousse médiatique de l'année s'est produite en relation avec le sauvetage de 8 jeunes dans la grotte de Goumois. Ce fut une folle semaine non seulement pour les secourus et les secouristes, mais aussi chez nous, à l'ISSKA, pour répondre aux questions abondantes et pressantes de journalistes. De concert avec le bureau de la SSS, l'ISSKA a assumé la coordination du travail de relations publiques lié à cet événement, ceci afin de garantir une certaine cohérence dans les messages délivrés. Jamais le travail de relations publiques n'avait été aussi intense... La vague a d'ailleurs pris plusieurs semaines pour se tarir complètement ! Après cet engoue-



ment, nous avons décidé de récupérer nos esprits pendant quelques semaines.

En novembre, une action liée à notre projet de recherche sur les glaciers du Jura a conduit à la publication d'un bel article dans le journal Le Temps. Une première interview pour un journal local (Courrier neuchâtelois) devrait mener à un article début 2002.

En fin d'année, une action médiatique a été organisée en relation avec nos efforts d'information aux communes du canton de Neuchâtel, pour les sensibiliser à la protection du milieu souterrain et karstique. Divers interviews ont donné lieu à des articles dans les journaux, radio et TV de la région. L'émulation a d'ailleurs débordé outre Sarine où une information a pu être donnée et où nous avons pu profiter d'annoncer la réédition de la brochure "Cavernes Monde Fragile".

Nous avons aussi investi de l'énergie à publier des articles de présentation de l'ISSKA ou de certaines de ses activités dans des journaux plus spécialisés : Le Bouquetin (Pro Natura), Les Alpes (CAS), Karstologia (Association française de karstologie et la Fédération française de spéléologie), Actes du 11<sup>e</sup> Congrès national suisse de spéléologie (Genève), SSS-Info, Actes des Assises de l'environnement (Mandeure, France).

Par tous ces contacts, l'ISSKA est de mieux en mieux reconnu par les journalistes pour les questions liées aux grottes et au karst.

Enfin, nous soutenons aussi des clubs qui désirent organiser des actions médiatiques en leur indiquant comment s'y prendre et en mettant à leur disposition nos banques de données d'adresses de médias.

### **Surveillance médiatique**

L'ISSKA est abonné à l'ARGUS, système de dépouillement des médias à l'échelle nationale. Cet outil est utile pour obtenir une vue d'ensemble de la présence de la spéléologie dans les médias. Dans le cas du sauvetage de Goumois, il s'est avéré très utile de pouvoir comparer la teneur des articles publiés par rapport aux informations transmises aux journalistes, ainsi que de voir quelle perception ont les médias de ce type d'événement et de la spéléologie en général. En 2001, 864 articles parlant du milieu souterrain ou karstique ont été publiés dans les médias suisses, parmi ceux-ci 459 sont liés au secours de Goumois et 256 mentionnent la SSS ou l'ISSKA.

L'ISSKA édite la liste des articles reçus sur son site web de façon à informer les spéléos. En outre, lors de la parution d'articles ou de séries d'articles d'importance régionale, des copies sont envoyées aux clubs concernés. Nous estimons cependant que l'utilisation de cet outil est encore insuffisante et nous prendrons dans le futur le classeur des coupures reçues à toutes les réunions du bureau de la SSS et aux assemblées de la SSS. Les spéléos seront parfois surpris de voir ce qui est publié.

### **Centrale d'information**

L'existence d'une permanence téléphonique a permis à de nombreuses personnes de prendre contact avec l'ISSKA. De nombreuses demandes très variées nous sont parvenues. Elles vont de la recherche de cavités à l'avis sur la sécurité en passant par la demande de brochures d'information dont nous assurons la diffusion (Cavernes Monde Fragile, Safe Spéléo, présentation de la SSS, ...). Une bonne partie de ces demandes concernent la SSS et, en les gérant, l'ISSKA allège directement les tâches du bureau de la SSS et de certaines commissions (p.ex. l'enseignement en relation avec les stages).

### **Site Internet**

Pour améliorer les mises à jour sur notre site, notre webmaster est venue donner un cours de formation à quelques personnes de l'ISSKA de façon à permettre à celles-ci d'assumer les mises à jour de routine directement. Nous aurons donc recours à des professionnels uniquement pour les modifications importantes du site. Plusieurs pages ont été largement complétées, voire complètement refaites en cours d'année, en particulier pour les secteurs Patrimoine et Sécurité, où le contenu de diverses brochures d'intérêt général a été rendu accessible par la toile. Il faut cependant avouer que le maintien complet et à jour d'un tel site n'est pas possible dans tous les détails. Globalement, nous essayons d'éviter la présence d'informations anachroniques sur le site et de renouveler le contenu selon un tournus gérable avec nos moyens.

### **Relations avec la SSS**

Il est important que le bureau et les membres de la SSS soient bien informés des activités de l'ISSKA. Dans cet esprit, nous participons régulièrement aux séances du bureau et y prenons en charge certaines tâches. A côté de cela, nous avons organisé cinq séances d'information sur l'ISSKA à l'attention des membres des clubs (Vevey, Nyon, St-Imier, Regensdorf et Oensingen). Ce fut un échec presque total puisque le public était très peu nombreux et formé de personnes déjà informées ! Pour 2002, nous voulons changer de formule et proposer aux clubs notre participation, s'il le souhaite, à une de leurs séances mensuelles. En outre, nous étions présents aux assemblées de la SSS (rencontre d'hiver, assemblée des délégués, congrès national). Nous envisageons aussi de rendre cette présence plus explicite en installant un stand ISSKA à ces réunions. Enfin, l'ISSKA assume une bonne partie du travail de relations publiques de la SSS, même si, sur ce point, la situation doit formellement encore s'éclaircir un peu. Des discussions à ce sujet sont en cours avec le bureau de la SSS.

### **Promotion**

Deux exemplaires d'un panneau de présentation de l'ISSKA ont été produits et exposés dans le cadre de l'exposition Spelaion (Speleo-Projects) qui tourne dans diverses villes de Suisse et lors d'une exposition en ville de Fribourg organisée par les spéléos du lieu. Nous planchons actuellement sur l'élaboration d'un stand ISSKA qui pourrait être installé lors de congrès, conférences, réunions et autres activités.

Courant 2001, le contenu et le design d'une brochure de présentation des prestations que l'ISSKA peut offrir ont été définis. Cette brochure sera imprimée début 2002 et distribuée aux bureaux d'études et aux administrations susceptibles de recourir à nos services.

Quelques conférences de présentation de l'ISSKA ont enfin été données lors de soirées d'information, de congrès ou de réunions.

---

## *Administration*

### **Coordination et courant**

Le bon fonctionnement de l'ISSKA n'est hélas pas possible sans investir dans quelques tâches administratives incontournables. Elles occupent environ 20% du temps de travail total, ce qui peut paraître raisonnable, mais représente tout de même environ 2000 heures ! Pour garantir une ligne cohérente et une efficacité satisfaisante malgré les emplois à temps partiel et les postes délocalisés, des séances de coordination sont indispensables (séances générales six fois par an, brèves toutes les semaines). Evidemment, gérer neuf collaborateurs réguliers ainsi que divers externes et stagiaires implique

des travaux de gestion du personnel, et de gestion financière stricte. Une foule de petites activités arrivent par emails, courriers, téléphone, etc. Leur gestion n'est pas possible sans y passer quelques heures (en fait assez nombreuses !). Sans des fichiers d'adresses à jour, papier à en tête en suffisance et d'autres réserves, l'exécution de ces tâches devient tout à fait inefficace...

L'ISSKA est une fondation avec un Conseil responsable de garantir l'adéquation entre les activités de l'ISSKA et les buts de la fondation. Il faut donc organiser les réunions du Conseil et de son comité, et informer les membres au cours de l'année. Le rapport annuel est évidemment un élément important d'information, tant pour les membres du Conseil que pour le public.

En début d'année, les derniers ajustement au projet de Fonds Bitterli ont été apportés.

### Antenne suisse allemande

L'antenne suisse allemande est active régulièrement. Elle contribue principalement à améliorer les relations entre les spéléos des clubs et l'ISSKA, ceci dans des domaines aussi variés que le secteur patrimoine, les relations publiques, l'enseignement, la paléontologie, etc. L'essentiel de ces soutiens a été inclus dans les rapports des secteurs concernés. Quelques échos indirects nous laissent penser que cette antenne est utile et appréciée des spéléos. Nous espérons qu'elle puisse encore davantage développer ses relations en dehors des milieux spéléos. La tendance semble positive dans cette direction et nous gardons bon espoir. Adresse e-mail : Kontaktstelle-DCH@isska.ch.

### Bases juridiques

Le dépouillement de lois a surtout concerné le secteur patrimoine (lois et ordonnances sur la protection de la nature et du paysage au niveau fédéral et cantonal). A fin 2001, nous disposons de nombreux textes et une bonne partie d'entre eux ont été dépouillés. Une banque de données synthétisant le résultat des dépouillements est en préparation. A nos yeux, les questions légales touchent principalement la question patrimoniale (protection des grottes et de leur contenu) et la question de la sécurité (responsabilités en cas d'accident). Toutes deux sont liées à la question de la propriété des grottes et de celle de leur contenu (p. ex. ossements). Cette question nous paraît donc centrale pour toute démarche ultérieure. Le code civil suisse est à nos yeux flou sur cette question. Ce problème a été abordé avec deux Conseillers nationaux qui ont transmis la question au Conseil fédéral par l'intermédiaire d'une interpellation parlementaire (concernant la propriété des grottes et leur statut dans les

lois sur la protection de la nature). Dans l'attente d'une réponse de l'administration, nous poursuivons notre dépouillement des lois cantonales.

### Traductions

Près de 200 pages de documents divers ont été traduites en 2001 par notre traductrice. Le fonctionnement est maintenant très bien rôdé et nous bénéficions à l'interne de relecteurs germanophones, ce qui facilite encore le travail. A côté du rapport annuel, la plupart des documents traduits étaient destinés à une diffusion nationale auprès des spéléos, mais parfois du public. Notre traductrice a aussi soutenu les organisateurs du congrès national de Genève qui peinaient à passer de la langue de Voltaire à celle de Goethe.

