

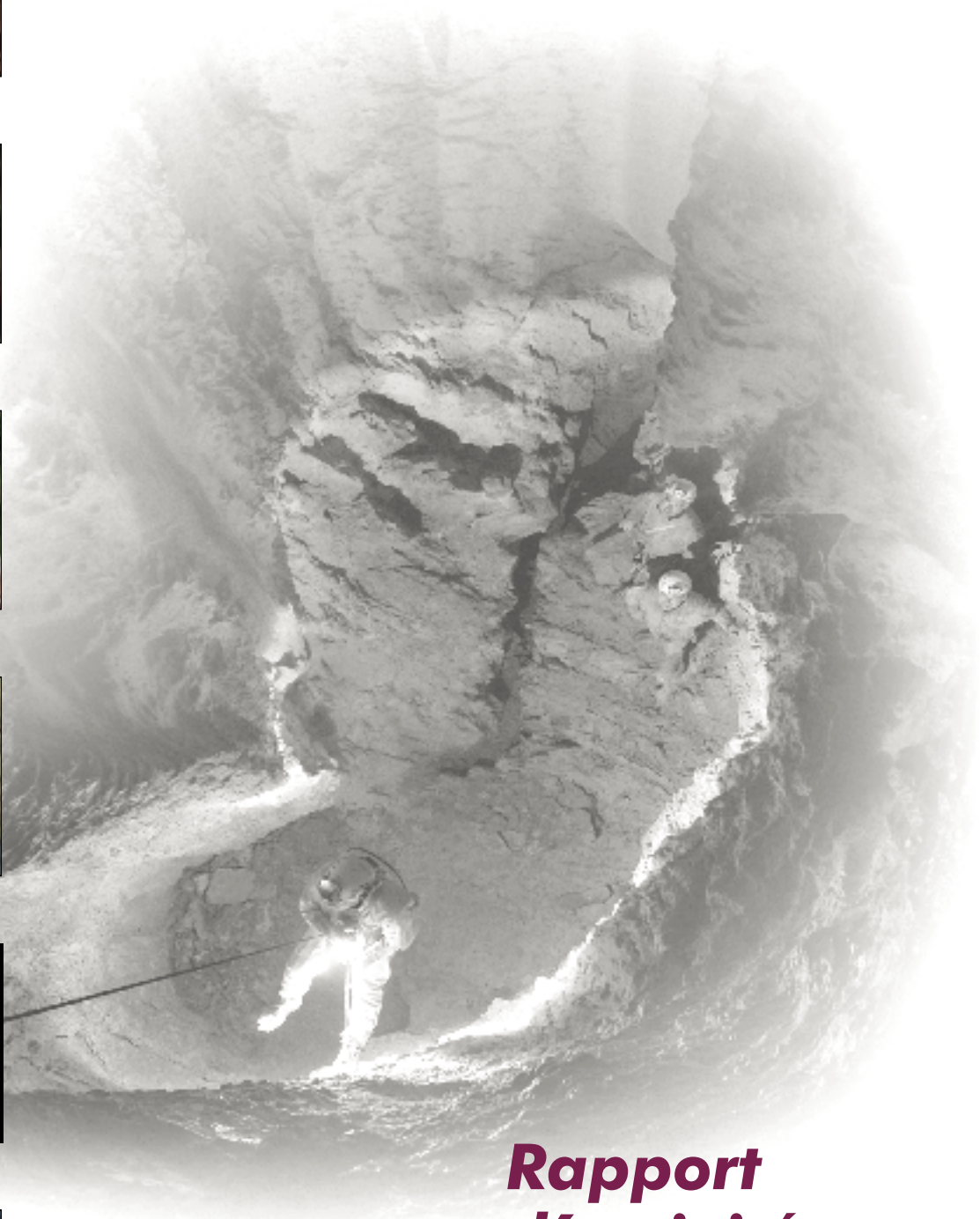
ISSKA
SISKA
ISSCA
SISKA



INSTITUT SUISSE DE SPÉLÉOLOGIE ET DE KARSTOLOGIE
SCHWEIZERISCHES INSTITUT FÜR SPELÄOLOGIE UND KARSTFORSCHUNG
ISTITUTO SVIZZERO DI SPELEOLOGIA E CARSOLOGIA
SWISS INSTITUTE FOR SPELEOLOGY AND KARST STUDIES



SOCIÉTÉ SUISSE DE SPÉLÉOLOGIE
SCHWEIZERISCHE GESELLSCHAFT FÜR HÖHLENFORSCHUNG
SOCIETÀ SVIZZERA DI SPELEOLOGIA



Rapport d'activité 2005

SOMMAIRE

SCIENCE

- 2 L'ISSKA en Oman, ou comment concilier projets touristiques et conservation durable du milieu souterrain**
- 3 Modélisation 3D d'une galerie d'amenée d'eau**
- 4 Autres activités du secteur scientifique**

PATRIMOINE

- 5 Dépollution des gouffres de la Barigue (NE) et actions de conservation des dolines**
- 6 Autres activités du secteur patrimoine**

PALEONTOLOGIE-OSTEOLOGIE

- 7 Un important gisement d'ossements d'Ours des cavernes dans le canton de Fribourg**
- 8 Autres activités du secteur paléontologie-ostéologie**

ENSEIGNEMENT

- 9 «Sous nos pieds... le karst», une brochure d'information tous publics**
- 10 La valise «Eaux souterraines, karst et grottes» disponible maintenant en allemand**
- 10 Autres activités du secteur enseignement**

SECURITE

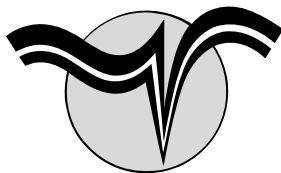
- 11 Un nouveau manuel du secouriste pour les membres du Spéléo-secours suisse**

RELATIONS PUBLIQUES

- 12 Actions médiatiques**
- 12 Liste des publications 2005**

VARIA

- 13 Comptes & bilan**



Rapport d'activité 2005 de l'Institut suisse de spéléologie et de karstologie

Le mot du directeur

L'ISSKA et les Sciences de la Terre

La variété des activités de l'ISSKA incite fréquemment les personnes à se poser la question de la place d'un institut comme le nôtre dans la palette des institutions existantes : institution académique, administrative ou bureau d'étude ? De même, les thèmes abordés relèvent-ils des Sciences de la Terre, de l'ingénieur, de la vie ou d'autre chose ?

Ces cloisonnements ne nous intéressent finalement pas beaucoup. Pour nous il est important de pouvoir exister en tant que centre de compétence pour les questions liées au karst, aux grottes et dans une certaine mesure au sous-sol en général. Si nous devons nous donner une étiquette thématique, nous nous situerions dans les Sciences de la Terre, mais dans une vision moderne qui inclut largement des aspects des Sciences de l'ingénieur et de la Vie.

De même, nous refusons de nous profiler clairement comme une institution académique, administrative ou un bureau d'étude. Nous sommes clairement les trois à la fois : nous conduisons des activités de recherche fondamentale et d'enseignement (tâches académiques), mais nous coordonnons aussi une structure à l'échelle nationale de gestion du patrimoine spéléologique et karstique (tâche des administrations), et enfin nous menons des activités de conseil et d'études appliquées qui sont du ressort de bureaux d'études. Financièrement, c'est le dernier volet qui est le plus intéressant et qui nous permet d'ailleurs de vivre. Cependant nos objectifs et nos intérêts sont plus clairement orientés vers la recherche, l'enseignement et la gestion du patrimoine. Faire les trois à la fois nous permet de développer des liens entre la recherche et ses applications, ce qui manque parfois au niveau universitaire, du moins dans le domaine des Sciences de la Terre. L'ISSKA représente-t-il un prototype de l'avenir des instituts universitaires de notre pays ? La participation active d'une institution de formation et de recherche aux questions de la Société civile par des activités de gestion et de conseil nous semble

importante. C'est du moins la tendance que les instances dirigeantes de notre pays semblent vouloir imprimer au monde académique.

En 2005, les services géologiques nationaux européens (EuroGeoSurveys) ont publié une brochure intitulée «Die Erde, unsere Heimat, unsere Zukunft» présentant de manière synthétique et attrayante pour le public les rôles que jouent les Sciences de la Terre pour notre société : gestion des eaux, matières premières, énergie, protection de l'environnement, tremblements de Terre, inondations, génie civil, climat, gestion des déchets, gestion des sols et tourisme. J'ai constaté que l'ISSKA était actif dans tous ces domaines, à l'exception des matières premières. Ceci démontre bien que la karstologie fait partie intégrante des Sciences de la Terre, ce qui ne transparait pas dans les cursus de formation existant en Suisse actuellement. Par manque de formation adaptée, la gestion du karst est encore bien souvent lacunaire et approximative.

Nous poursuivons donc nos efforts pour que le thème qui nous est cher puisse continuer d'être de mieux en mieux pris en considération et traité de manière professionnelle et intelligente dans notre pays. Nous sommes convaincus que notre action a déjà fait évoluer la situation, mais il reste du pain sur la planche.

Pierre-Yves Jeannin

Les collaborateurs de l'ISSKA en 2005

Nom	Secteurs d'activité	Activité
Denis Blant	Science / Patrimoine	40 %
Michel Blant	Science, Paléontologie	40 %
Constanze Bonardo	Secrétariat	55 %
Urs Eichenberger	Science / Enseignement	40 %
Ursula Goy	Traductions	15 %
Martin Heller	Science	10 %
Pierre-Yves Jeannin	Administration / Science	80 %
Marc Lütscher	Science (thésard) / RP	100 %
Sébastien Rotzer	BBS / Informatique	80 %
Rémy Wenger	Adm. / Sécurité / Patrimoine	50 %

Stagiaires/Civilistes

Antoine Dollat	civiliste
Florian Hof	civiliste
Mathieu Genoud	stagiaire
Nicolas Plumey	stagiaire

L'ISSKA en Oman, ou comment concilier projets touristiques et conservation durable du milieu souterrain

Le sultanat d'Oman est devenu ces dernières années une destination de vacances privilégiées pour de nombreux touristes. Le ministère du tourisme du Sultanat d'Oman envisage d'aménager la superbe grotte du Majlis al Jinn pour le tourisme. Grâce à des contacts personnels, l'ISSKA a été sollicité comme expert afin de conseiller les autorités dans leur projet. Notre objectif : étudier la cavité pour proposer un aménagement qui assure une protection maximale du site.



"First Drop"; l'un des trois orifices du Majlis al Jinn (à droite).

Descente vertigineuse par la même entrée.



Ces trente cinq dernières années, le sultan Quaboos bin Saïd a su mettre tous les moyens en œuvre pour élever son pays de la société médiévale au rang de nation moderne. Le pays recèle de nombreuses ressources naturelles telles que le chrome, le gaz et les hydrocarbures et présente une diversité unique dans sa géologie.

En ce qui concerne les sites touristiques locaux, on dénombre d'anciens châteaux, de typiques villes portuaires, de nombreux marchés caravaniers, et de grandes étendues peu montagneuses aux paysages des plus désertiques.

Avec une lacune de seulement quelques millions d'années, l'histoire géologique depuis le Précambrien est représentée dans sa presque intégralité. Dans les séries carbonatées de Jabal Akdar, la chaîne côtière de l'ouest, et dans celles du Dhofar, s'ouvrent de nombreuses cavités, dont la plus importante se situe sur le plateau de Selmah. Il s'agit d'un immense réseau souterrain fossile comptant quatre entrées avec un collecteur situé à une profondeur de 350 m. Sensiblement à l'écart de ce système fossile se dresse une immense salle, dont le plafond affleure la surface : le Majlis al Jinn, «l'antre des esprits» selon Donald W. Davison qui en fit la première description en 1983, avançant les dimensions pharaoniques de 300 mètres de long, 200 de large et 120 de hauteur. Au sommet de la voûte, trois ouvertures de grandes dimensions pourvoient à l'éclairage naturel de la salle et rendent la descente impressionnante par des puits de 120 à 175 m de profondeur. Chaque année, plusieurs équipes de grimpeurs et de spéléologues visitent la cavité.

Depuis 2002, une piste a été tracée et permet d'accéder au plateau de Selmah en véhicules 4x4 (précédemment, il fallait 4 heures de marche pour y parvenir). La voie est donc ouverte aux projets d'exploitation commerciale du site.

Mais face à un tel projet, des questions se posent: les touristes peuvent ils visiter ces cavités ? Quelles mesures de sécurité faut-il envisager ? Comment protéger ces cavités et ces paysages vulnérables d'un développement touristique effréné ?

Pour répondre à la volonté affichée du ministère du tourisme de développer le tourisme souterrain en Oman, une première étude a été confiée par le gouvernement à une agence établie en Oman (Assaraheen Trading, dirigée par Reinhard Siegl) qui sollicite l'ISSKA pour l'aider à répondre aux questions touchant spécifiquement le milieu souterrain. Ainsi un membre de l'ISSKA a eu l'opportunité de se rendre sur les lieux en mai 2005.

Une pré-étude de terrain a donc été menée et déposée au ministère en septembre. Celle-ci présente certaines propositions, comme celle de mener à bien une étude d'impact environnemental approfondie sur le Majlis al Jinn. Constatant l'absence de club spéléologique en Oman, l'ISSKA a ensuite proposé d'assurer le suivi du projet en veillant bien à appliquer le code d'éthique de la SSS (respect du milieu souterrain) tout en essayant de comprendre les souhaits du gouvernement et de répondre à ses attentes.

Aujourd'hui, l'ISSKA prépare, en collaboration avec Assaraheen Trading et ATM 3D (un bureau français spécialisé dans les mesures au scanner 3D) une semaine de travail sur le plateau de Selmah.

L'ISSKA essaie, par la même, d'introduire le projet d'étude de Majlis al Jinn dans le cadre d'un futur parc national qui s'étendrait sur la région. Cela permettrait d'en assurer sa protection face au développement touristique.

Urs Eichenberger

Modélisation 3D d'une galerie d'amenée d'eau

La ville de La Chaux de Fonds est alimentée en eau depuis les Gorges de l'Areuse via un système d'adduction de 15 km de longueur comprenant deux galeries en rocher. Pour la sécurité de l'approvisionnement, les Services industriels des Montagnes neuchâteloises envisagent de placer un tuyau en acier à l'intérieur de la galerie de la Corbatière, longue de 1100 mètres.

L'objet de notre mandat était de modéliser la géométrie de la galerie en 3D afin d'évaluer la possibilité d'y placer des tuyaux en acier de différents diamètres et rayons de courbure.

La première étape du travail a consisté à fixer au sol de la galerie (vis) 145 points de référence et mesurer la position aussi précisément que possible. Un levé au théodolite a été effectué pour connaître les coordonnées de chacun de ces points. Dans une galerie étroite, où l'une des extrémité n'était pas adaptée aux mesures au théodolite (puits incliné), il a fallu travailler très soigneusement pour éviter un cumul d'erreur significatif. Ces positionnements effectués, les points ont servi de référence pour définir des lignes de levés, le long desquelles nous avons placé notre laser-scanner 2D (profileur) tous les mètres environ. Ainsi, nous avons obtenu une succession de profils positionnés dans l'espace. Plus de 1200 profils, comprenant chacun 720 points de mesure ont été mesurés. Nous avons ensuite interpolé la galerie entre les profils. La partie inférieure de la galerie étant bétonnée, alors que la partie supérieure est en roche nue, nous avons dû créer deux modèles différents pour ces deux parties. En ajoutant des textures à notre modèle, nous avons ainsi pu obtenir une représentation assez fidèle de la galerie. Nous avons ajouté à cette représentation un tuyau du diamètre souhaité et avec un rayon de courbure correspondant aux possibilités techniques de ce genre d'aménagement. Ainsi il a été relativement facile de voir quels aménagements seraient nécessaires (ajustement des parois dans certains contours) pour pouvoir poser un tel tuyau (en général les tuyaux sont poussés à partir d'une des entrées).

Le travail fut conséquent, principalement du fait que ce fut le premier du genre et qu'il a fallu améliorer les techniques au fur et à mesure des travaux. Nous avons planifié environ 200



heures et nous en avons effectivement fait plus de 300. Cependant, nous sommes maintenant prêts à refaire ce genre de levé avec une efficacité largement accrue. On peut envisager de faire environ 5, voire 10 mètres à l'heure de travail si les conditions sont bonnes. Nous avons d'ailleurs pu appliquer la technique également dans le laboratoire souterrain du Mont-Terri, où cependant des profils plus serrés sont nécessaires (20 à 40 cm). La technique a aussi été utilisée dans des forages recoupant des cavités au sein de digues, dans le cadre d'une collaboration avec une entreprise française.

Pour ceux qui connaissent les laser-scanners 3D, notre technique s'en distingue par la maniabilité du matériel utilisé et par son adaptation particulière aux galeries de petite section. Nous pensons que cette technique, moyennant quelques améliorations, permettra à terme le levé des grottes en routine. Un premier essai dans

Galerie d'amenée d'eau de la Corbatière. Représentation virtuelle réalisée sur la base du scannage du profil de la conduite.



Le scanner 2D lors des mesures dans le tunnel de la Corbatière.

une grotte simple s'est avéré assez concluant. Dans des grandes galeries ou des grandes salles, le laser 3D est pour le moment plus efficace que le scanner 2D et nettement plus précis. A ce jour, notre technique est particulièrement adaptée pour les levés de mines et de galeries de captage ou d'amenée d'eau.

Pierre-Yves Jeannin

Autres activités du secteur scientifique

Recherche fondamentale

L'étude des glaciers du Jura a pris fin avec la soutenance de la thèse de doctorat de Marc Lüscher en octobre. La publication est prévue pour mars 2006. Elle présente un travail pionnier sur ces objets. Un suivi à long terme de l'évolution des glaciers a pu être mis en place avec la commission glaciologique suisse.

Nous encadrons le travail d'un nouveau doctorant sur la prévision des occurrences de karst dans les tunnels, en collaboration avec le Géolep (EPFL). Une analyse complète et détaillée de la géométrie du réseau des Siebenhengste est en cours et permet déjà de tirer quelques règles utilisables. D'autres études de cas suivront, y compris des tunnels en construction.

Nous préparons en outre un nouveau projet de recherche sur la reconstitution des paléoclimats à partir de l'étude des spéléothèmes en Suisse.

Nous relisons et commentons (review) régulièrement des articles scientifiques pour le compte de diverses revues internationales.

Mandats

Le suivi du chantier se développant à proximité immédiate de la grotte de Milandre se poursuit et le réseau de surveillance a été finalisé courant 2005.

Diverses études dans la région de Flims (GR) ont permis de quantifier l'effet du percement d'un tunnel sur une source karstique. D'autres études se poursuivent dans ce secteur.

D'autres mandats se sont succédés en cours d'année : cartographies de galeries, levés géologiques divers, etc.

Relevons enfin quelques contacts en Russie, à Cuba et en Turquie qui, à terme, pourraient déboucher sur des collaborations concrètes dans ces pays.



L'un des déshuileurs installés sur le cours de la rivière souterraine de Milandre.

Dépollution des gouffres de la Barigue (NE) et actions de conservation des dolines

Une des grandes actions menées au niveau du Patrimoine karstique en 2005 a sans conteste été la dépollution au mois d'août des gouffres de la Barigue, à La Chaux-de-Fonds. Cette action était planifiée depuis longtemps, en collaboration avec le Service d'hygiène de la ville et la société propriétaire du terrain. Divers éléments ont retardé ce projet, en particulier le montage financier et le nombre déjà élevé de dépollutions effectuées les années précédentes !



Avant et après
l'assainissement des
gouffres de la Barigue...

L'ISSKA, par sa proximité géographique et son implication active dans le patrimoine karstique, a joué un rôle prépondérant dans cette action de nettoyage, qui a été l'une des plus importantes en Suisse jusqu'ici. En effet, le volume de déchets extraits, surtout ferreux, avoisine les 40 m³, soit à peu près l'équivalent de ce qui avait été ressorti du gouffre de la Petite Joux en 2003.

Vu son importance, l'action a été menée sur trois jours en deux week-ends, précédée de plusieurs visites et séances d'installation du treuil. Deux carcasses de véhicules ont été extraites quelques jours avant par les forestiers s'occupant de l'arrondissement, aidés par une grue de débarquement. En tout, cinq gouffres, situés sur un alignement entre deux couches géologiques du Dogger, ont ainsi été nettoyés.

Des analyses d'eau et de terre ont été menées dans l'un des gouffres en fin de dépollution, afin d'en savoir plus sur le niveau réel de contamination de ces gouffres. Le prélèvement d'eau n'a pas montré de dépassement des normes, mais il faut dire que celle-ci, prélevée dans des flaques, n'a peut-être pas eu le temps de percoler au travers de la couche contaminée. Les deux échantillons de sol prélevés ont par contre montré une pollution au zinc (supérieure aux valeurs d'assainissement de l'OSites), et des excès de plomb, cuivre et cadmium.

Ces analyses montrent ainsi clairement l'utilité des dépollutions, car s'il est impossible d'arriver à nettoyer à 100% le fond d'un gouffre, le simple retrait des déchets « potentiellement polluants » à long terme ne peut qu'aider à assainir le site. Les analyses montrent aussi qu'il ne faut pas hésiter – dans la mesure des moyens techniques et humains disponibles – à extraire le terreau généralement présent en fond de puits, celui-ci pouvant accumuler des métaux lourds issus des détritiques.



Dolines

Un autre aspect du patrimoine karstique toujours préoccupant est la protection des dolines. Au niveau du canton de Neuchâtel, l'état des dolines est bien connu grâce aux inventaires du Groupe de protection du patrimoine spéléologique et karstique. On a observé dans certaines régions une recrudescence des cas d'atteinte à ces sites privilégiés pour l'infiltration des eaux dans le karst.

Nous avons mené, en collaboration avec le WWF, une action test en contactant plusieurs communes où la situation était jugée insatisfaisante. Si l'impact sur les autorités assez souvent ignorantes de la situation, a été bénéfique, il est malheureusement encore trop tôt pour voir si l'action a été bénéfique au niveau du terrain.



Doline victime d'un comblement illégal dans les environs de La Chaux-de-Fonds; un cas parmi tant d'autres.

Mais il est clair que les fruits d'une telle action ne tombent pas du jour au lendemain, et qu'elle doit s'inscrire dans le long terme. Nous nous sommes aussi rendu compte, notamment au travers des contacts établis avec les fonctionnaires concernés, que la législation est encore défailante pour la protection des dolines (et autres objets karstiques en général). Si le dépôt de déchets est clairement prohibé au travers de diverses lois (LPE, LEaux, OTD...), des zones d'ombre restent au niveau du comblement de celles-ci (la loi dit que les dolines sont « en principe » protégées...). Un arrêté cantonal protégeant les dolines, comme celui pris en avril 2005 au sujet des travaux entrepris à

l'aide de girobroyeurs (engins capables de broyer autant les vieilles souches que le rocher), pourrait être la solution pour que cette protection soit enfin clairement reconnue.

Cette problématique a en outre motivé trois étudiants du SANU (centre de formation de spécialistes de la nature et de l'environnement) à Bienne, qui ont choisi la protection des dolines comme thème de leur travail de brevet. Nous avons assuré le suivi et l'évaluation de ces travaux.

Denis Blant

Autres activités du secteur patrimoine

Aide de l'ISSKA dans les différents groupes patrimoine

L'ISSKA a aidé en 2005 quelques uns des 13 groupes de protection du patrimoine spéléologique et karstique constitués sur tout le territoire suisse dans leurs différents projets ou démarches. Des contacts ont été pris avec différentes autorités cantonales.

Travaux divers :

- Soutien à la création de groupes régionaux : quelques contacts ont été pris pour créer un groupe régional aux Grisons.
- Soutien concret des groupes régionaux dans leurs démarches ou leur fonctionnement (BE, NE, LU, ZG/ZH/TG).
- Contacts avec les administrations des cantons de BE, FR, GL, GR, NE, SH, VD.
- Mise sur pied d'une campagne de dépollution de cavités et dolines suite aux travaux

d'inventaire des sites karstiques pollués dans le canton de Berne.

- Participation active à une dépollution majeure dans le canton de Neuchâtel (voir article).
- Lecture des Feuilles officielles de BE, FR, JU, NE, VD, VS pour prises de position sur des projets touchant au karst.
- Révision de la liste des géotopes d'importance nationale : lancement du débat au sein des groupes régionaux.
- Edition et diffusion d'une brochure Grand public sur le karst et sa protection.
- Participation à différentes commissions concernant les Parcs naturels régionaux
- Publication de divers articles.
- Conférences, actions médiatiques.

Un important gisement d'ossements d'Ours des Cavernes mis au jour dans le canton de Fribourg

Suite aux premières récoltes d'ossements réalisées dans la grotte du Bärenloch am Spitzflue (Charmey, FR), un projet d'étude approfondi du site a débuté en 2005. Quatre expéditions ont été mises sur pied, avec pour objectifs la poursuite de l'exploration et des récoltes dans la cavité et une fouille détaillée du pierrier, destinée à déterminer l'origine des fragments d'ossements retrouvés en-dessous dans la Salle des Ours.

La grotte du Bärenloch a réservé aux spéléologues du SCPF et de l'ISSKA de nombreuses surprises en 2005. Quatre expéditions de fouilles détaillées de la grotte et du pierrier ont été organisées entre mai et septembre, permettant de récolter près d'une centaine de kilos d'ossements. Les travaux se sont déroulés sous la supervision de l'ISSKA grâce à la collaboration de nombreux membres du SCPF et de différentes institutions cantonales intéressées (Musée d'histoire naturelle, Bureau de la protection de la nature, Service d'Archéologie). La Loterie Romande (section Fribourg) a soutenu ces recherches avec un don de 20'000 francs, couvrant les frais de séjour en montagne, le matériel, les datations et les travaux de préparation du matériel récolté. L'identification du matériel récolté, en raison de son abondance, sera poursuivie en 2006.

L'exploration de la cavité a permis la découverte de deux squelettes d'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*). Le premier était situé à -50 m, dans le couloir descendant principal menant à la Salle des Emboués, nécessitant la descente de 5 puits pour l'atteindre. Fortement concrétionnées, quelques pièces dont le crâne étaient retenues au-dessus d'une fissure, les autres pièces ayant glissé au fond quelques mètres plus bas. Le second se trouvait à l'extrémité d'une autre galerie, devant un méandre infranchissable à -40 m. Partiellement pris dans un plancher stalagmitique, seule une partie des ossements, dont le crâne, ont pu être extraits et ramenés à la surface. D'autres ossements ont encore été récoltés dans la cavité, dont le squelette presque complet d'un loup, ainsi que de nombreux crânes de chauves-souris.

La fouille en plein air à l'entrée de la cavité a révélé un gisement d'une incroyable richesse. Des ossements d'ours ont été trouvés dès l'enlèvement des premiers blocs, à partir de 20 cm de profondeur. La fouille méthodique, effectuée

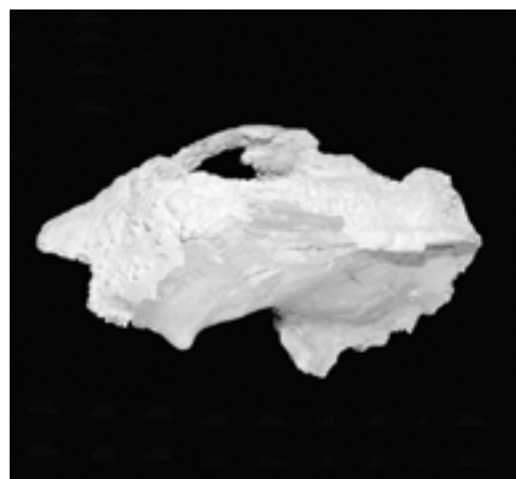
selon les techniques archéologiques, a permis sur 3 m² et jusqu'à 1,20 m de profondeur de mettre au jour de nombreuses pièces telles que dents, os longs, vertèbres, fragments de crânes et de mandibules. L'identification sommaire au lavage montre qu'il s'agit essentiellement de l'ours des cavernes, accompagné de la marmotte, du bouquetin et probablement de quelques autres espèces pléistocènes.

Stratigraphie dans l'éboulis situé juste devant l'entrée du Bärenloch. A cet endroit, des centaines d'ossements d'ours des cavernes (dont beaucoup sont fragmentés) ont été mis au jour.



Dégagement du crâne de l'ours des cavernes découvert à 50 m de profondeur.

Le même crâne après nettoyage.



Les datations réalisées ont montré une occupation durant 10 000 ans par les ours. Le plus vieux est représenté par un os du fond de la fouille en plein air (-33 500 ans), le plus jeune est le premier squelette d'ours au fond de la cavité (-24 000 ans). Le loup s'est révélé quant à lui encore plus vieux (-39 500 ans). Ces découvertes

font du Bärenloch un des sites pléistocènes les plus importants des Préalpes suisses. Les ossements seront exposés au Musée d'histoire naturelle de Fribourg.

Michel Blant

Autres activités du secteur paléontologie-ostéologie

Chiave del Generoso (TI)

Une expédition avec la SSS-TI dans cette cavité du Monte Generoso nous a permis de découvrir entre autres les restes de deux cerfs, un jeune individu âgé de 1-2 ans et un juvénile d'environ 2 mois. Les ossements se trouvaient à 2 m de profondeur, dans l'éboulis obstruant le fond de la cavité. La datation du radius droit du premier individu a donné un âge de 5263-4915 cal. BC, ce qui correspond à la période de l'Atlantique ancien, au climat doux et aux boisements importants de chêne et hêtre. Ce travail a bénéficié du soutien du Musée cantonal d'histoire naturelle de Lugano.

Grotte Cracus (JU)

Les ossements d'une fouille réalisée par feu Philippe Morel en 1996 avec le Spéléo-Club Jura ont été déterminés grâce au soutien de la section d'Archéologie et de Paléontologie (SAP) du canton du Jura. Le matériel contient des restes d'ours des cavernes, de l'époque pléistocène, ainsi que d'autres espèces probablement holocènes. De nombreuses dents de lait et ossements d'ours indiquent une fréquentation de la cavité pour l'hibernation et la mise bas.

Programme National

Une présentation de l'ISSKA et des travaux du domaine paléontologie a été réalisée à l'occasion de l'assemblée de l'Association suisse des archéologues cantonaux. A cette occasion il a été proposé de créer une plateforme d'échanges entre les spéléologues, les archéologues et les autres institutions intéressées (musées, OFEV).

Projet Chiroptères CH

Un projet de datations de crânes de chauves-souris a été lancé en collaboration avec le WSL et l'Université de Berne. Le but est de confronter la présence de traceurs de climats chauds (Murin de Bechstein, Petit Rhinolophe) et froids (Murin de Brandt) avec les données paléobotaniques du sud et du nord des Alpes. Ce projet est soutenu par différents organismes, dont le Musée cantonal d'histoire naturelle de Lugano et l'OFEV.

SpéléOs

75 heures de travail ont été consacrées à déterminer les ossements envoyés par les spéléologues suisses. Le matériel provenait essentiellement des cantons de Berne, Schwyz et Vaud.

« Sous nos pieds, le karst », une brochure d'information tous publics

S'il est un mot dont la signification est difficile à faire comprendre au grand public, c'est bien celui de « karst ». Pourtant, c'est bien celui-là qu'il convient d'utiliser lorsque l'on cherche à décrire les phénomènes de corrosion du calcaire. La nouvelle brochure éditée par l'ISSKA devrait permettre d'aider à rendre ce terme plus populaire.



Dans le cadre des activités proposées par l'ISSKA dans le domaine de l'enseignement (conférences, cours, excursions,...), il manquait un document de vulgarisation expliquant les phénomènes karstiques. Les imprimés à disposition étaient soit trop généraux, soit trop spécialisés. Il est donc rapidement apparu qu'il serait très intéressant et utile d'éditer une brochure spécifique ayant le karst pour thème central.

Fruits du travail commun de la Société suisse de spéléologie (SSS) et de l'ISSKA, deux brochures existent déjà en Suisse sur les grottes et la spéléologie. La première, « Cavernes, monde fragile » présente, en 16 pages, le milieu souterrain et sa fragilité. La seconde, « Safe Spéleo » concerne l'approche sportive de la spéléologie et donne une série de recommandations relatives aux conditions de sécurité qu'il s'agit de respecter en allant sous terre.

La nouvelle brochure éditée par l'ISSKA vient donc compléter ces deux brochures. Intitulée « Sous nos pieds... le karst », elle comporte 16 pages (A4) et est illustrée de nombreuses photographies complétées par quelques schémas explicatifs. Afin de rendre l'approche du sujet un peu plus sympathique, nous avons pu compter sur les talents artistiques de Pascal Robert, graphiste à La Chaux-de-Fonds, qui a donné une mascotte à cet imprimé sous la forme d'une taupe particulièrement expressive que l'on retrouve de page en page.

Dans ce document, le karst est présenté de différentes manières, développées chaque fois sur deux pages. La première de ces double-pages permet de présenter ce qu'est le karst et quelles sont les régions karstiques de Suisse. La deuxième détaille les formes karstiques existantes illustrées par un bloc-diagramme facilitant l'explication. La troisième s'intéresse plus particulièrement au rôle joué par l'eau dans le karst : on y présente,

entre autres, le phénomène particulier des bassins versants des massifs karstiques où l'on voit que les précipitations tombant sur un flanc de montagne peuvent très bien s'infiltrer sous terre et résurgir au pied de l'autre flanc... La quatrième présente les cavités qui se creusent dans le karst. La cinquième concerne, elle, la faune vivant ou ayant vécu dans les fissures du karst. La sixième aborde les différents usages, bons ou mauvais, faits par l'homme du milieu souterrain (la grotte refuge, le sous-sol exploité, la grotte poubelle). Enfin, la septième double page traite des problèmes relatifs aux constructions dans ou sur le karst.

Cette brochure est diffusée gratuitement dans le cadre des activités de l'ISSKA et de la SSS. Elle a pu être réalisée grâce au généreux soutien de La Loterie romande, de l'OFEV (Office fédéral de l'Environnement), de l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG), de la Ville de La Chaux-de-Fonds et du Fonds de loterie du canton de Zurich.

Rémy Wenger

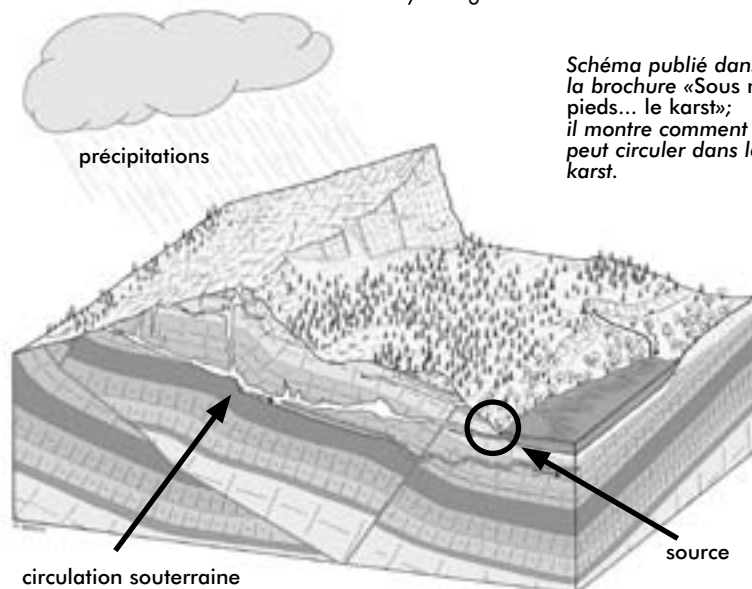


Schéma publié dans la brochure «Sous nos pieds... le karst»; il montre comment l'eau peut circuler dans le karst.

La valise didactique, "Eaux souterraines, karst et grottes" disponible maintenant aussi en allemand

Grâce au soutien financier accordé par la Loterie du canton de Zurich en 2004 (25'000.-) et par la Loterie du canton de Bâle en 2005 (de l'ordre de 15'000.-), une version allemande de la valise didactique «Eaux souterraines, karst et grottes» a pu être réalisée.



Ce produit a exigé un long travail de traduction. D'une part, il était nécessaire de décrire les processus de la façon la plus précise possible, mais d'autre part, les textes devaient rester courts, expressifs et compréhensibles pour des écoliers des niveaux primaires et secondaires. Souvent, dans le domaine des sciences de la Terre, l'attention est davantage portée sur le fond des explications que sur la forme dans laquelle elles sont présentées. En conséquence, la traduction de nombreuses expressions techniques appliquées aux différents domaines a été simplifiée ou raccourcie.

En outre le vocabulaire culturel entre le suisse romand et le suisse allemand montre souvent des différences bien distinctes qu'il n'est pas aisé de transposer. Par exemple, l'utilisation d'expressions techniques dans le parlé suisse allemand de tous les jours est beaucoup moins fréquent qu'en français.

Peu d'enseignants ont suivi une formation en sciences naturelles dans leur cursus. C'est pourquoi une explication exprimée en langage technique et académique ne les aide pas beaucoup. Notre but étant d'expliquer de la façon la plus simple et la plus claire possible des faits relativement complexes.

Après une phase de production durant le printemps, nous avons pu proposer la vente de quinze valises didactiques en allemand, environ deux mois avant la reprise scolaire de l'automne 2005. La réaction des différents enseignants questionnés à propos de la version allemande montre que du matériel didactique de cette qualité est apprécié dans l'enseignement et que l'effort que nous avons apporté à sa réalisation est à la hauteur du résultat.

Urs Eichenberger

Autres activités du secteur enseignement

Cours et conférences

Conférences sur l'eau dans les cantons de Vaud, Neuchâtel, Berne et Fribourg.

Autres conférences (thèmes spéléologie, eaux souterraines et karst) à Muotathal, Neuchâtel, Fribourg, Clausdal (Allemagne), Zurich et La Chaux-de-Fonds.

Excursions

Région de La Chaux-de-Fonds (3 excursions différentes); grottes de Môtiers et de Monlési, Jura neuchâtelois et Jura vaudois.

Collaboration avec la Fondation pour l'éducation à l'environnement (FEE)

Le thème du cycle Interreg 2005 de la FEE était consacré au paysage karstique. L'ISSKA est

intervenu dans ce cadre-là à quatre reprises (excursions et conférences).

Stand de présentation de l'ISSKA

L'ISSKA a tenu un stand lors de l'Assemblée des Délégués de la SSS (Genève), ainsi que lors de l'assemblée des spéléos allemands (Hasel) et lors des portes ouvertes de la STEP de La Chaux-de-Fonds.

Avec le soutien du Fonds de loterie du canton de Bâle-Campagne, du Fonds de loterie du canton de Zurich et de la Loterie Romande



Un nouveau manuel du secouriste pour les membres du Spéléo-secours suisse

Deux ans après la réalisation du Manuel pour Chef d'intervention, entièrement refondu par rapport à l'édition originelle, la Société suisse de spéléologie (SSS) a publié, en 2005, un nouveau Manuel du secouriste. Pour mener à bien ce travail conséquent, le Spéléo-secours suisse a pu bénéficier du soutien de l'ISSKA, autant au niveau de la recherche de fonds que de la réalisation du manuel.



Depuis plus de trente ans, la SSS est compétente pour venir en aide aux personnes qui se trouvent en difficulté sous terre, et ceci partout en Suisse. Ce rôle est assumé par la Commission des secours et plus précisément par le Spéléo-secours. Pour l'instant, seuls trois cantons (Valais, Genève et Jura) reconnaissent officiellement le rôle joué par la SSS en la matière. Pour les autres, l'action du Spéléo-secours suisse est menée de manière informelle et rend, même s'ils n'en sont pas conscients, un fier service aux structures de sauvetage locales et cantonales (sapeurs-pompiers, police) qui ne disposent ni de la formation ni de l'équipement pour faire face aux particularités et aux difficultés des opérations de secours en milieu souterrain.

Pour répondre de manière appropriée à ce que l'on attend de lui, le Spéléo-secours a l'obligation morale et technique de rester performant et prêt, à n'importe quel moment, à mener à bien des opérations pas toujours faciles, loin s'en faut.

En ce sens, la formation des secouristes revêt une importance toute particulière. En 1988, un premier Manuel du secouriste avait été concocté par la commission des secours. Avec l'évolution des techniques de progression, de minage, de pompage, de communication et de pré-médication, il devenait indispensable de se remettre à l'ouvrage et d'éditer un manuel mis à jour.



Dans la foulée de la réalisation du nouveau manuel du Chef d'Intervention (en 2003), la Commission des secours s'est donc attelée à la réalisation d'une nouvelle édition de ce manuel. Terminé en automne 2005, celui-ci développe tous les aspects du sauvetage (organisation générale, cahier des charges, matériel, alarme, équipe de premiers secours, communications, techniques de transport, sauvetages complexes,...).

Le nouveau manuel du secouriste a été édité en allemand et en français. Il se présente sous la forme d'un classeur contenant 13 cahiers correspondant à autant de chapitres, ce qui facilitera les futures mises à jour. Plus de 200 illustrations accompagnent les textes. Sa réalisation a nécessité plus de 1000 heures de travail et elle a été rendue possible grâce à des soutiens financiers extérieurs provenant de la Loterie romande, de la Fondation Olivier Moeschler pour la médecine d'urgence et de la fondation Hildegard Hutzenlaub. Grâce à ces soutiens, la publication n'a rien coûté à la SSS.

Sans une prise en charge professionnelle d'une grande partie de ce travail, il aurait été sans doute plus difficile de le mener à bien. L'implication de l'ISSKA a ainsi été déterminante. Elle a pour le moins permis de proposer un travail complet et soigné. Face aux autres structures de sauvetages, dont certaines ont parfois la prétention de prendre en charge les sauvetages en milieu souterrain, il est en effet indispensable de montrer un certain « professionnalisme ». Même si, dans le domaine du secours, la compétence des spéléologues fédérés nous semble évidente, il est nécessaire de l'afficher avec force au travers, par exemple, de publications de qualité.

Rémy Wenger

Actions médiatiques

Les actions médiatiques de l'ISSKA ont notamment été reprises par les médias suivants :

L'Impartial, La Liberté, Le Quotidien Jurassien, Journal du Jura, La Gruyère, Freiburger Nachrichten, Toggenburger Nachrichten, Tec 21, Horizon, TSR, Canal Alpha, Ushuaia TV (France), Radio Fribourg.

Liste des publications 2005

BLANT D., 2005. Règles d'hygiène et de sécurité à observer lors d'une dépollution de gouffre - Hygiene und Sicherheitsvorschriften, die bei einer Höhlensanierung beachtet werden müssen.- *Stalactite* 55 (1): 22-26.

BLANT M., 2005. Scoperte di reperti ossei subfossili di Stambecco (*Capra ibex*) e di Orso bruno (*Ursus arctos*) alla grotta Tana delle Bricolle (Arogno, TI). *Bollettino Soc. Ticinese Sc. Nat.* 93 (sous presse).

FILIPPONI M., JEANNIN P.-Y., PARRIAUX A. 2005. Improvements for the prediction of karst occurrences in tunnelling. - 3rd Swiss Geoscience Meeting 2005, Abstracts volume: 210-211.

JEANNIN P.-Y., EICHENBERGER U., HESSENAUER M., MEURY P.-X., 2005. Potential effects of agriculture on karst records, a preliminary outlook based on the Milandre test-site (JU, Switzerland). - 3rd Swiss Geoscience Meeting 2005, Abstracts volume: 210-211.

JEANNIN P.-Y., HÄUSELMANN P., 2005. Siebenhengste Cave System.- In: Culver D., White W. (eds) *Encyclopedia of Caves*, Elsevier Academic Press, Burlington, San Diego, London: 500-509.

KOVÁCS A., PERROCHET P., KIRALY L., JEANNIN P.-Y., 2005. A quantitative method for the characterisation of karst aquifers based on spring hydrograph analysis. - *Journal of Hydrology* 303: 152-164.

LUETSCHER M., 2005. De la glace souterraine dans le Jura / Unterirdisches Eis im Jura. - *Geoforum* 4/2005 : 25-29.

LUETSCHER M., BOLIUS D., SCHWIKOWSKI M., 2005. Paleoclimatic outlook of mid-latitude/low-altitude cave ice.- NCCR-climate summer school 2005, Abstract volume.

LUETSCHER M., BOLIUS D., SCHWIKOWSKI M., SCHOTTERER U., 2005. Dating Mid-Latitude/Low-altitude cave ice.- PSI annual report.

LUETSCHER M., JEANNIN P.-Y., 2005. Temperature distribution in karst systems: the role of air and water fluxes.- *Speleogenesis and Evolution of Karst Aquifers* 2 (2), www.speleogenesis.info, 9 pages, re-published from *Terra Nova*, 16, 2004, 344-350.

LUETSCHER M., JEANNIN P.-Y., HAEBERLI W., 2005. Ice caves as an indicator of winter climate evolution- a case study from the Jura Mountains.- *The Holocene*, 15 (7): 982-993.

LUETSCHER M., PERRIN J., 2005. The Aubonne karst aquifer, Swiss Jura.- *Ecol. Geol. Helvet.*, 98 (2): 237-248.

Comptes de l'exercice 2005	Produits	Charges
Soutien de la Loterie Romande	45'000.00	
Subventions	161'010.00	
Dons divers	15'645.00	
Mandats	394'922.58	
Ventes	17'327.64	
Chiffre d'affaires divers	11'173.51	
./. TVA	(3'144.08)	
Frais de personnel (salaires et charges sociales)		(383'929.55)
Honoraires (sous-traitance)		(158'402.87)
Loyer		(13'200.00)
Investissements (y.c. mat. informatique)		(23'775.12)
Impression & édition		(24'836.67)
Déplacements		(10'652.12)
Frais administratifs, téléphone, port		(28'871.33)
Frais divers		(23'386.92)
Total	641'934.65	(667'054.58)
Produits financiers	5'018.69	
Charges financières	(1'587.03)	
Pertes sur clients	0.00	
Déficit de l'exercice	(21'688.27)	

Bilan au 31 décembre 2005	Actif	Passif
Actif circulant		
Liquidités		
caisse	0.00	
Postfinance	36'748.91	
Postfinance «Jurice»	0.70	
banque, compte courant	25'210.90	
Titres	82'009.10	
Créances résultant de ventes et de prestations envers des tiers	74'684.00	
Impôt anticipé à récupérer	246.81	
Travaux en cours	4'000.00	
Actifs transitoires	4'098.14	
Fonds étrangers		
Dettes résultant de livraisons et de prestations envers des tiers		17'804.85
Subventions reçues d'avance		36'500.00
Total des fonds étrangers		54'304.85
Fonds propres		
Capital de fondation		150'000.00
Fonds de réserve		10'000.00
Bénéfice au bilan		
bénéfice reporté		34'381.98
bénéfice (perte) de l'exercice		(21'688.27)
Total des fonds propres		172'693.71
Somme au bilan	226'998.56	226'998.56



FIDUCONSULT
CHAUX-DE-FONDS

Commissaire Revisant & Contrôleur de la Fondation - Charité, Fondation et Foyer

Rapport de l'organe de révision
du Conseil de fondation de

ISSKA, Institut Suisse de Spéziologie et Karitéologie, La Chaux-de-Fonds

En notre qualité d'organe de révision, nous avons vérifié la comptabilité et les comptes annuels (bilan, compte d'exploitation et annexes) de l'ISSKA pour l'exercice arrêté au 31 décembre 2005.

La responsabilité de l'établissement des comptes annuels incombe au conseil de fondation ainsi que notre mission consiste à vérifier ces comptes et à émettre une appréciation les concernant. Nous attirons votre attention sur le fait que nous ne sommes pas tenus de vérifier les documents originaux, mais seulement les documents qui nous sont soumis.

Notre révision a été effectuée selon les normes de la profession en Suisse. Ces normes requièrent de garantir et de réaliser la vérification de manière telle que des anomalies significatives dans les comptes annuels puissent être constatées avec une assurance raisonnable. Nous avons révisé les postes des comptes annuels et les indications fournies dans ceux-ci en procédant à des analyses et à des examens par sondages. En outre, nous avons apprécié la manière dont ont été appliquées les règles relatives à la présentation des comptes, les déclarations significatives en matière d'évaluation, ainsi que la présentation des comptes annuels dans leur ensemble. Nous estimons que notre révision constitue une base suffisante pour former notre opinion.

Selon notre appréciation, la comptabilité et les comptes annuels sont conformes à la loi suisse et à l'acte de fondation.

Nous recommandons d'approuver les comptes annuels qui vous sont soumis.

La Chaux-de-Fonds, le 23 février 2006

FIDUCONSULT CHAUX-DE-FONDS SA

H. F. F. F.

Adresse : ... comptes annuels (bilan, compte d'exploitation et annexes)

Association d'Experts-Commissaires Revisants et Contrôleurs de la Fondation
Téléphone 021 71 01 00 - 021 71 01 01 - 021 71 01 02 - 021 71 01 03 - 021 71 01 04
Membre de l'Association suisse des Revisants et Contrôleurs de la Fondation

L'Institut suisse de spéléologie et de karstologie en quelques mots

L'ISSKA en bref

L'ISSKA, fondation d'utilité publique à but non lucratif, a été créée en février 2000 à l'initiative de la Société suisse de spéléologie.

Le siège principal de l'ISSKA se trouve à La Chaux-de-Fonds avec une antenne en Suisse alémanique, à Zurich.

L'ISSKA collabore avec les EPF, le PSI et les universités de Zurich, Berne, Fribourg, Lausanne et Neuchâtel.

L'ISSKA, pourquoi et pour qui ?

L'ISSKA a pour but d'épauler les administrations et bureaux d'étude dans les domaines spécifiques du karst et du milieu souterrain. Il met à disposition un centre de compétence unique.

Grâce à son réseau de partenaires et de collaborateurs, il est à même de faire appel aux meilleurs spécialistes suisses et européens dans ces domaines.

L'ISSKA peut être mandaté en tant que partenaire, sous-traitant, ou en qualité d'expert, selon le type d'étude.

En recherche fondamentale, les domaines d'étude vont de la climatologie souterraine à la reconstitution des paléoclimats par l'étude des sédiments ou des concrétions, en passant par l'archéologie et la paléontologie en grotte. Ces projets sont menés dans le cadre de thèses de doctorat ou de diplômes universitaires; l'ISSKA en assure la direction scientifique, la coordination et le suivi, en collaboration avec les milieux académiques concernés.

Secteurs d'activité

- Recherche scientifique fondamentale et appliquée
- Protection du patrimoine karstique
- Enseignement et sécurité
- Bibliographie mondiale et documentation spéléologique nationale

Fondateurs

- Société suisse de spéléologie
- Office fédéral des eaux et de la géologie
- Académie suisse des sciences naturelles
- Canton de Neuchâtel
- Canton du Jura
- Ville de La Chaux-de-Fonds
- Sublime, société organisatrice du XII^e Congrès international de spéléologie



Avec le soutien de

- La Loterie Romande



www.entraide.ch

Membres du Conseil de fondation

Martin Bochud (SC Préalpes fribourgeoises)
Patrick Deriaz
Kurt Graf (Académie suisse des Sciences naturelles)
Philippe Häuselmann (Commission scientifique SSS)
Ronald Kozel (Office fédéral des eaux et de la géologie)
Jacques-André Humair (Ville de La Chaux-de-Fonds)
Jacques-André Jacquenoud (AGS-Regensdorf)
Werner Janz
Rolf Siegenthaler (Société Suisse de spéléologie)
Jean-Claude Lalou (Sublime)
Urs Merki (AG-Höllochforschung)
Prof. Pierre Perrochet (Canton de Neuchâtel)
Edouard Roth (Canton du Jura)
Jeanne Rouiller
Prof. Christian Schlüchter (Canton de Berne)
Didier Schürch
Eric Weber (SC-Jura)
Andres Wildberger (président du Conseil)



INSTITUT SUISSE DE SPÉLÉOLOGIE ET DE KARSTOLOGIE

Case postale 818
CH-2301 La Chaux-de-Fonds
Tél. +41 (0)32 913 35 33
Fax +41 (0)32 913 35 55
info@isska.ch
www.isska.ch
CCP : 17-148860-2

Couverture :

Puits dans le Bärenloch (Charmey, FR).

En 2004 et 2005, l'ISSKA a collaboré à des fouilles qui ont conduit à la découverte, à l'entrée de cette cavité, d'un important gisement d'ossements d'Ours des cavernes (cf. p. 7).