



## EDITORIAL

Le bon fonctionnement du COSIF passe par une bonne transmission des informations, notamment afin que les stages, exercices secours, et autres projets collectifs d'exploration aient le rayonnement qui convient et touchent tous ceux que cela intéresse. Dans sa version papier et informatique actuelle, Spéléo Ile de France est efficace pour valoriser tous les travaux d'exploration dont les auteurs ne souhaitent pas réserver l'exclusivité à des revues plus prestigieuses. Il est également efficace pour fixer sous une forme moins volatile toutes sortes d'idées, débats, transitant par Internet et autres mails.

Par contre, il reste difficile, même avec des envois plus réguliers (*conscient de cela; il y a mise à jour d'adresses suite à année électorale simultanément*) et/ou plus fréquents que tous les fédérés de la région A soient informés de façon efficace des actions auxquelles ils peuvent participer. Le papier ne peut pas toucher les 800 et plus spéléos de la région A; il faut donc le compléter par un autre média:

Afin de pouvoir envoyer à un maximum de monde des brèves d'information en format \*.pdf, récapitulant toutes les informations en temps presque réel (stages, AG, etc...) il est demandé à tous les responsables de club de la région A de transmettre à Spéléo Ile de France ([Pier\\_bdt@club-internet.fr](mailto:Pier_bdt@club-internet.fr)) une liste des adresses mail des membres de leur club. Il est

également demandé aux responsables de CDS de la région A de transmettre une liste des adresses mail des présidents de club de leur CDS, et de toutes les personnes qui y jouent un rôle actif (Comité directeur, Bureau, Commissions départementales, responsables matériel,...)

Le présent numéro est dédié essentiellement aux explorations et autres productions, parce que les spéléologues de la région A sont actifs et que leur travail doit être reconnu, parce que tout n'est pas que politique. Nous serions très heureux de recevoir et publier un petit écrit d'autres équipes qui agissent – Nous savons qu'elles existent, quelle que soit la grandeur (ou la petitesse si étroitures!) de leur travail. Egalement, Spéléo Ile de France manque d'illustrations, nous serions heureux de recevoir quelques photographies à publier, de préférence pas issues toutes de la même personne.

Nous souhaitons à tous beaucoup de chance et de plaisir pour cet été.

Par avance merci, et bonne(s) lecture(s)

*Pour le COSIF,  
En tant que responsable de Spéléo Ile de France,  
Pierre Boudinet*

## EXPLORATIONS



**135 KILOMETRES DE PREMIERE AU MEXIQUE:  
LES EXPEDITIONS YUC  
Seconde Partie**

*Christian Thomas (SCX)*

Les apports scientifiques de nos expéditions.

Nous avons réalisé des dizaines d'analyses d'eau, des mesures de débits, l'inventaire détaillé des exurgences et un grand travail de modélisation informatique. Une partie de ces travaux a été publiée dans Karstologia.

Le fait que l'eau emprunte un parcours souterrain a de nombreuses conséquences étonnantes, qui ne peuvent que surprendre notre bon sens de terrien de surface. Plus curieusement encore, notre expérience des karsts européens est également prise en défaut. Voici en deux mots pourquoi :

La lentille d'eau douce

- En profondeur l'eau de mer s'est infiltrée jusqu'au centre de la péninsule. L'épaisseur de la nappe d'eau douce atteint 200m au centre de la péninsule. L'interface eau douce eau salée (halocline) est visible en plongée. Il apparaît sous la forme d'un miroir liquide.
- L'eau douce, du fait de la différence de densité surnage au dessus de l'eau salée. Il en résulte que l'altitude du niveau de base reste très faible. Elle atteint 5m au centre de la péninsule. Cette altitude change très peu. Pendant la saison des pluies, l'eau monte tout au plus de 30cm, alors qu'il n'est pas rare de voir dans nos karsts des mises en charge de plusieurs dizaines de mètres. Que se passe t il ? L'eau de mer est chassée violemment, ce qui permet le stockage de l'eau douce. La lentille d'eau gonfle ainsi pendant la saison des pluies et se dégonfle pendant la saison sèche.
- Le Yucatán reçoit environ 800 mm d'eau par an. En mesurant le débit des sources, nous avons pu démontré que seuls 20% de ces précipitations étaient restituées. Le reste s'évapore soit directement, soit par la ponction végétale !
- Grâce à des modèles informatiques, nous avons pu évaluer les principales caractéristiques de cet aquifère : porosité, perméabilité, volume stocké, vitesse d'écoulement...
- L'eau douce accumulée sous terre est considérablement plus importante que la réserve cumulée dans les karsts auxquels nous sommes habitués. Le Yucatán est, à juste titre, comparable à une grande éponge. Dix huit mois de précipitations y sont en effet stockées ! 100 milliards de m<sup>3</sup> ! Le volume du lac Léman
- Une goutte d'eau qui tombe à Paris rejoint la Seine en quelques heures, puis la mer en quelques jours. Les pollutions des grands fleuves

très longtemps, parce que l'eau circule rapidement... On trouve des vitesses d'écoulement similaires dans les karsts européens. Il en est tout autrement dans les écoulements souterrains du Yucatan. Une goutte d'eau qui tombe à Valladolid (situé pourtant plus près de la mer que Paris) mettra quinze ans pour s'écouler vers la mer !

**Les mouvements d'eau de mer**

- L'aquifère étant constitué de deux eaux de nature différentes : l'eau de mer et l'eau douce, il convient aussi d'étudier l'eau de mer.
- Le mouvement saisonnier a été évoqué ci-dessus. Pendant la saison des pluies, un débit très important d'eau de mer est restitué à la mer. Le phénomène inverse se produit au cours de la saison sèche.
- Le mouvement de noria est un mouvement côtier. Il est provoqué pour l'essentiel par un phénomène de gradient thermique d'origine géothermique. L'eau de mer remonte dans l'eau douce et se mélange au flux des écoulements vers la mer. La salinité des rivières souterraines augmente ainsi brusquement lorsque l'on se rapproche de l'exurgence. Ce phénomène est sensible jusqu'à une dizaine de kilomètres de la côte.
- Les mouvements de marée sont sensibles également jusqu'à une dizaine de km du rivage. Il n'est pas rare de voir dans une même galerie à marée montante la couche d'eau douce s'écouler vers l'exurgence et la couche d'eau salée dans l'autre sens.
- Le sel, par des phénomènes de diffusion remonte dans la nappe d'eau douce qui est de ce fait légèrement saumâtre. Une grande anomalie saline traverse la péninsule d'Est en Ouest.

La dissolution karstique

- Le mélange eau douce eau salée peut être extrêmement corrosif (jusqu'à dix fois plus que les eaux de nos karsts !)
- En mesurant la quantité de calcaire rejetée par les sources à la mer, nous avons évalué l'érosion karstique. Elle s'établit à 90 m<sup>3</sup> de calcaire par kilomètre carré et par an.
- Nous avons pu évaluer les volumes érodés. Au rythme actuel d'érosion karstique, la karstification se serait produite en 300 000 à 400 000 ans dans la partie Nord de la péninsule. Or, nous savons que ces terres ont émergé au cours de l'ère tertiaire, il y a plusieurs millions d'années ! C'est là la démonstration indirecte que la péninsule du Yucatán a connu principalement un régime climatique tropical sec.
- Plus récemment une équipe américaine dirigée par le professeur David Hodell de l'université de

d'une succession de périodes de sécheresse suivant un cycle de 208 ans, périodicité proche du cycle solaire. La datation de ces formations salines montre l'existence d'une très grande sécheresse vers l'an 1000 !

- C'est l'époque où la civilisation maya s'est effondrée ! Nos simulations informatiques montrent que les conséquences de la sécheresse ont été plus brutales au Sud qu'au Nord. Les historiens ont montrés que les cités du Sud ont été abandonnées avant les cités du Nord !
- Nous nous sommes rapprochés de l'université de Bristol qui dispose d'un équipement de datation performant et qui a conduit de nombreuses études sur les Bahamas avec l'équipe de Rod Palmer. Nous préparons un programme de prélèvement et de datation des concrétions.

### Le glonomètre

Nous ne terminerons pas cette évocation de notre aventure mexicaine sans parler du glonomètre.

Année après année, notre « technologie » n'a cessé d'évoluer. Par exemple, en 1995, les calculs topographiques étaient entrepris à la calculette. Aujourd'hui, nos ordinateurs travaillent en réseau et « moulinent » photoshop, visual topo, word, convers et autre trackmaker. Le monde évolue, nous aussi !

Mais l'avancée la plus importante reste de toute évidence celle du glonomètre. Qu'est ce qu'un glonomètre ?

Pour lever une topographie, il faut 4 instruments :

- Un compas (ou une boussole) pour mesurer l'azimuth
- Un décamètre, un topofil ou un fil d'Ariane métré (ou tout autre instrument) pour lire la distance
- Un profondimètre ou un clinomètre pour évaluer la profondeur
- Un carnet topographique pour écrire ces données.

Dans le concept du topofil du groupe Vulcain, le compas et le clinomètre sont solidaires de l'appareil de mesure de distance. Ce dernier se compose d'une bobine de fil qui actionne en se déroulant une poulie calibrée liée à un compte tour mécanique. Le carnet topographique est indépendant.

Pour les expéditions au Yucatán, nous avons opté pour un système radicalement différent où une plaquette réunit en un seul objet compact et robuste la boussole, le clinomètre, les feuilles de plastiques, et le crayon. Détail ultime, au dos des feuilles, les tables de décompressions sont imprimées. L'ensemble se fixe avec un mousqueton sur une des bretelles du scaphandre.

Quant à l'appareil de mesure de distance, il s'appelle le glonomètre en honneur à Bernard Glon qui l'a réalisé. Les américains nous le jalourent. Certains ont essayé (en vain) de le copier. On nous en a même volé un !

La première version de l'appareil possédait une réserve de fil à coudre dévidée par l'axe et enroulé autour d'une poulie folle calibrée munie d'un aimant. L'aimant activait à chaque rotation un capteur magnétique. Le capteur et le compteur étaient dans un compartiment étanche et la lecture s'effectuait à travers un hublot. Une précision décimétrique était ainsi possible. L'ensemble est bien sûr utilisable en plongée. L'appareil était assez volumineux et plus proche dans sa forme du moulin à café que d'un bel appareil scientifique...

Après plusieurs prototypes et de nombreux essais, la toute dernière version de l'appareil permet aussi bien de laisser courir la poulie calibrée sur le fil d'Ariane que de dévider un fil perdu. Le fil perdu permet la topographie en surface, ou dans des tronçons de grottes exondées. L'appareil rendu ainsi plus versatile a aussi progressé dans son esthétique, qui s'approche de celle d'un vieil appareil photo soviétique.

Le prochain prototype sera muni de quatre pattes et se déplacera tout seul en remuant la queue. On déchargera ses fichiers le soir sur Visual-Topo.

Spélio-Eau-Laos

**François Chaut (Abimes)**

C'est sous la bannière de l'ABIMES (Issy-les-Moulineaux), que sept de ses membres ont formé l'expédition LAOS 2004, partie à la découverte des grottes de la région de Vang Vieng (Laos) en février dernier, avec le parrainage de la CREI.

La plupart d'entre nous avait déjà participé à des expéditions dans ce pays, et la connaissance de la région, des personnes, et dans une moindre mesure celle du langage, ont été un atout majeur pour mener à son terme cette aventure qui a nécessité plusieurs mois de préparation.

Préparation administrative et financière d'une part, avec le dossier de demande de détaxe et le budget pour les demandes de subventions (ABIMES, CDS92 et COSIF que nous remercions ici), préparation technique et humaine d'autre part, avec la mise en ligne d'un site dédié à l'expédition (<http://laos2004.free.fr>) et l'organisation de week-ends rassemblant tous les participants à l'expédition.

Au terme de plusieurs jours de voyage pour aller de Paris à Bangkok via Colombo ou les Emirats Arabes Unis, puis de Bangkok à Vientiane par le train de nuit, nous sommes arrivés à pied d'œuvre dans la petite ville de Vang Vieng, réputée pour ses grottes,



dont de nombreuses restent à explorer.

Mauvaise surprise en arrivant : malgré la saison sèche, le temps pluvieux a été de mise pendant les premiers jours sur place. Heureusement, même si les marches d'approche étaient très humides, nous n'avions aucune crue à craindre côté explorations souterraines.

Le plus dur pour les spéléos est de s'adapter au régime local, parfois très épicé et pas toujours assez calorique pour mener une activité avec des efforts soutenus. On peut toujours se rattraper sur la bière et le Lao Lao, le tord boyau local.

Le début du séjour a permis de retourner dans des grottes visitées l'an passé pour explorer les possibles suites entrevues, d'abord sans grand succès. La grosse surprise est venue de Tham Chiang, une cavité que les spéléos n'avaient pas encore été autorisés à visiter au-delà de sa partie touristique, et dont l'exploration a nécessité presque trois semaines, en raison des horaires d'ouverture de la cavité. Chaque journée de spéléo de progression se terminait invariablement par « ça continue encore... ».

Nous avons même bivouaqué sous terre, en compagnie des araignées et des chauves-souris.

De caractère horizontal, cette cavité a néanmoins nécessité de nombreux équipements de par son profil en « montagne russe ». En effet, celle-ci se développe dans un étage fossile comblé par des sédiments de divers diamètres dans lequel les soutirages ont créé de nombreux ressauts dont le franchissement a rendu la progression laborieuse.

Découverte marquante, les restes d'un squelette humain ont été trouvés dans une zone assez éloignée de l'entrée, attestant d'une fréquentation antérieure.

En définitive, nous avons topographié trois kilomètres de galeries, au nombre desquelles la fameuse galerie des araignées, appelée ainsi en raison de la présence de spécimens nombreux et de belle taille, qui ont fait reculer certains explorateurs souterrains... Des salles d'effondrement de volumes importants ( ? ) ont également été découvertes, donnant à ce réseau toute son ampleur.

Même si la rivière active n'a pas été retrouvée, il a néanmoins été possible d'établir une jonction avec l'aquifère par deux fois, une première entre la partie touristique de la grotte et la résurgence de la rivière, une trentaine de mètres plus bas, mais également entre la partie nouvellement découverte et un superbe étage de galeries noyées où l'on se déplace à la nage sitôt décorde. La suite appartient aux plongeurs...

Quoiqu'il en soit, de nombreuses photos ont été prises et le résultat est à la hauteur des efforts déployés sur place.

Autre moment fort de l'expédition LAOS 2004 : après une journée de reconnaissance fructueuse avec l'aide de guides locaux expérimentés que nous connaissons depuis deux ans maintenant, nous avons passé plusieurs jours dans la montagne, dormant à la belle étoile, pour explorer la perte de la Nam Xang Taï. Le bivouac dans la forêt équatoriale a été l'occasion d'apprendre à faire cuire du riz dans des bambous, tendre des pièges pour les rats, dormir dans un hamac, se servir du filtre à charbon pour consommer l'eau de la rivière et écouter les légendes locales racontées par les guides.

Si les journées sont chaudes, environ 30 degrés, les nuits sont fraîches et humides, et il fait bon dormir près du feu !

Sous terre, 900 mètres de galeries ont été découverts au delà d'un passage habituellement noyé, révélant encore une fois de magnifiques paysages souterrains, le tout en tenue légère à cause de la chaleur qui règne sous terre là bas.

Une autre zone très prometteuse a été « abordée » à la fin du séjour, afin d'en déterminer le potentiel karstique. Quelques uns d'entre nous ont ainsi séjourné dans un village isolé où l'on n'avait vu jusque là que deux occidentaux en tout et pour tout, car cette zone à l'écart des routes fréquentées, est sous contrôle militaire...

La venue de « falangs » (étrangers) a provoqué un étonnement légitime mais l'accueil réservé aux spéléos a été chaleureux. L'entente cordiale avec le chef du village, la bière étant un argument diplomatique appréciable, a permis de dresser une liste des grottes remarquables du secteur, et de négocier la possibilité d'un hébergement sur place « la prochaine fois ».

Une cavité petite mais magnifique a été explorée et topographiée lors de ce court séjour sur place. Au total, 9 cavités ont été explorées et topographiées sur plus de 5000 mètres.

Enfin, sous un angle strictement scientifique, nous avons recueilli au cours de nos pérégrinations souterraines des spécimens de faune cavernicole dont certains ont suscité un vif intérêt des scientifiques du laboratoire du Muséum National d'Histoire Naturelle au retour de l'expédition. Le bilan de l'expédition est donc très positif, que ce soit sur le plan humain, spéléo ou culturel. Au vu de tout ce que nous avons fait, et de tout ce qui reste à faire, nous songeons d'ores et déjà à l'organisation de la future expédition Laos 2005 !



## TECHNIQUES ET ENSEIGNEMENT

### Exercice secours et dépollution des catacombes

L'exercice de cette année était initialement prévu au « Saut de la Pucelle » dans le Lot. Des contacts préalables avec les autochtones avaient été engagés. De ceux-ci avait émané l'idée d'en faire un exercice en commun avec le spéléo-secours local. En effet, Laurent Macary, le CTD du Lot, souffre des retombées médiatiques récurrentes de l'accident des Vitarelles. Montrer des aspects plus flatteurs des spéléos devant les autorités et les médias permettraient de « gommer » un peu le passé et de soulager cette connotation négative attribuée au monde spéléo du fait des accidents toujours très médiatisés et qui reflètent souvent pour le quidam l'extériorisation de notre activité.

Le weekend du 08 et 09 mai tombait quinze jours après un exercice de l'équipe secours du Lot. Ce qui permettait à Laurent de rassembler une dizaine de ses équipiers pour notre barnum. De notre côté, 6 spéléos se montraient intéressés principalement issus des clubs Abimes (92) et CSPA (78).

La cavité choisie étant pour le moins aquatique, l'idée de l'exercice était d'adopter une gestion qui utiliserait des petites équipes sur de petite durée d'engagement

(maximum 4 heures) pour minimiser la fatigue due au froid et à l'eau. La météo pouvant être capricieuse, une cavité proche (l'igüe de Toulze sur la commune de Cajarc) pouvait servir de retranchement. L'autre scénario envisagé aurait été de tester un nouveau mode de progression, dans le gouffre de Padirac ; hélas, le CDS 46 avait du retard dans l'achat du nouveau type de flotteurs.

Parallèlement à nos mails pour rameuter les spéléos à cet exercice, Michel Baille organisait en dernière minute et à la même date, une action exceptionnelle en partenariat avec le Ministère des jeunes et des sportifs, la FFS, etc., une journée de dépollution dans les carrières situées sous Paris. Le dédoublement de personne n'étant pas de mise, nous avons décidé de proposer le regroupement des deux actions. Michel a de suite accepté cette proposition, offrant ainsi la possibilité d'une participation d'une équipe du SSF à cette journée. Merci aux participants, qui en donnant de leur temps, se mettent au service de la communauté spéléo.

Merci à Michel de nous avoir acceptés en « sur nombre » sur sa liste.

*Denis Langlois  
CT SSF*

Stage «[Connaissance du Karst]»

Ce stage a eu lieu à Lisle en Rigault (Meuse) les Samedi 19 et Dimanche 20 Juin 2004. 9 participants issus de six clubs des régions A et L. Merci au CDS94 pour son soutien.

*Extraits du rapport de stage :*

« Le public qui pratique la spéléologie évolue, les motivations et les mentalités aussi On peut faire de la spéléo d'abord, ou en faire après avoir fait du canyon, de la plongée... Ce stage peut être un point d'entrée, une source de motivations, supplémentaires relativement à d'autres types d'actions. Un Stage Scientifique National existe, c'est en même temps et « l'UV2 » du monitorat de spéléologie et ouvert aux non-cadres – En créer une copie de durée réduite, avec un contenu et des objectifs réduits, n'a aucun intérêt : J'ai tenté de créer une action plus orientée sur l'initiation. Il y a un lointain lien avec les stages d'initiation à la plongée souterraine auxquels j'ai pu participer car ici aussi il s'agissait un peu de donner aux stagiaires les moyens de se déterminer, et de transmettre des connaissances élémentaires en lien avec la prévention - Cyril Brandt avait bien raison quand il disait: « Ce qui compte, c'est l'étude de la cavité ».

Un stage à caractère culturel est moins facile à concevoir qu'un stage de nature technique : Les limites de contenu seront toujours plus floues. Un sujet en appelle toujours un autre, et ce en fonction des sensibilités et connaissances personnelles ; tout cela est très hétérogène. Il n'y a pas de référentiel existant et cela est une bonne chose.

La première version de cette petite action départementale est un stage-pilote, qui sera ajusté, modifié, en fonction des retours et analyses, si des versions ultérieures ont lieu. C'est un plaisir de tenter de créer quelque-chose à minima nouveau, c'est aussi une remise en question concernant l'enseignement et l'apprentissage. Il y a une touche « évolution sur corde et progression spéléo » un peu plus que les simples nécessités culturelles ne l'exigent. Ce choix personnel n'est pas complètement explicable ni justifiable. Toutefois, on n'observe, ne réfléchit, pas pareil dehors ou dans les puits, l'eau, les étroitures. Cela permet de combiner les plaisirs et, peut-être, de toucher des catégories de personnes qui sinon ne viendraient pas – Les contraintes réduites de ce stage et son public ouvert permettaient en tout cas de le faire. Une motivation saine et durable est souvent plurielle. »

*Pierre Boudinet*



**N° 65 – Juillet 2004**

COSIF – 41 rue Petion 75011 Paris. Président : Christian Thomas.

**Abonnement :**

- Papier 3.50 Euros les cinq numéros.
- Ou site du COSIF <http://www.ffspeleo.fr/csr/cosif>.

**Tirage :** 115 exemplaires papier.

**Diffusion :** Abonnés, Présidents de club, responsables COSIF et CDS de la région A, CSR, tous fédérés FFS.

**Rédaction :** Pierre Boudinet avec les contributions des différents responsables nationaux, régionaux, départementaux, club, et autres.

**Distribution :** Nathalie Verdois et Pierre Boudinet.

**Mise à jour du site Internet :** Christophe Depin.

**Prochain numéro :** Informations à envoyer de préférence sous forme électronique pour parution courant été 2004. [Pier\\_bdt@club-internet.fr](mailto:Pier_bdt@club-internet.fr)