

FEDERATION FRANÇAISE SPELEOLOGIE
COMMISSION DES RELATIONS
EXPEDITIONS INTERNATIONALES
23, Rue de Nuits - F - 69004 LYON
Tél. 78 28 57 63 - Fax 72 07 90 74

n° 32-92

SPELAOS 1992



EXPEDITION SPELEOLOGIQUE AU LAOS
SOCIETE SPELEOLOGIQUE DE L'ARIEGE
PAYS D'OLMES

SPELAOS 1992

UNE EXPEDITION DE RECONNAISSANCE SPELEOLOGIQUE
DES KARSTS LAOTIENS

Parrainée par la
FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE

Organisée par la
SOCIETE SPELEOLOGIQUE DE L'ARIEGE PAYS D'OLMES

SOMMAIRE

LA PREPARATION DE L'EXPEDITION

RECONNAISSANCE ET EXPLORATIONS DE 1992

RESUMÉ DU COMPTE-RENDU JOURNALIER

DEUX ECOULEMENTS KARSTIQUES SOUTERRAINS DU LAOS CENTRAL
BIBLIOGRAPHIE ET CARTOGRAPHIE :
photocopie de l'article paru dans Spelunca n° 51, Sept 1993.

QUESTIONS DIVERSES : BUDGET, MATERIEL, MEDICAL.

REVUE DE PRESSE

RESUME

Photo de couverture : l'entrée de Tham Kuon Phoy

LA PREPARATION DE L'EXPEDITION et MISE à JOUR DECEMBRE 1993

Une vraie saga! Elle est refusée en 1989 puis en 1990 par l'ambassade du Laos à Bangkok, sortir du cadre strict des visites touristiques n'étant pas imaginable. La S.S.A.P.O. relance le projet d'expédition spéléologique au Laos à l'automne 1991 et demande à la F.F.S. son parrainage.

Au début de l'année 1992, une expédition anglaise composée de quatre membres se voit bloquée 15 jours à Vientiane avec interdiction formelle de faire de la spéléo hors de la ville... Cette expédition n'arrive pas à prendre contact avec des autorités disposant précisément de l'autorité. Ils font part dans un courrier adressé à J.P. Besson de leurs déconvenues et de leur désappointement.

Durant l'automne, puis durant le premier semestre 1992, F. Guillot, de la S.S.A.P.O., fait quelques voyages de Toulouse à Paris, où elle obtient plusieurs entrevues à l'ambassade du Laos pour présenter le projet.

En pure perte, car des désistements et l'inscription tardive d'un nouveau membre à cette expédition font peut-être hésiter l'ambassade à nous accorder les visas demandés. La réponse traîne donc en longueur, et une semaine avant le départ, seul J-F Vacquié recoit un visa sous réserve d'annulation par Vientiane. Pour rester solidaire de ses camarades, il le refuse et rejoint C Mouret à Bangkok sans visa pour le Laos. Là, on pense pouvoir obtenir sans difficulté ces visas.

Depuis le mois de Mai, J-P Besson, M-C Bernes et F Brouquisse, projetant un voyage touristique en Thaïlande, nous avaient contactés afin de pouvoir se joindre à l'expédition. Ils obtiennent de leur côté par le biais d'une agence de voyage des visas qui donnent à chacun des droits d'entrée dans différentes provinces.

Au mois de Juin 1992, L Deharveng et A Bedos, biologistes au CNRS et membres de l'APS, ne peuvent parvenir à entrer au Laos.

Le 14 Juillet, après avoir épuisé toutes les autres possibilités officielles à Bangkok, C Mouret et J-F Vacquié réussissent à trouver une nouvelle filière pour entrer au Laos, dont bénéficiera toute l'équipe à son arrivée. La validité promise des visas sera d'un mois, en réalité seuls 15 jours nous seront accordés.

J-M Apers ne réussit pas à nous rejoindre au Laos et reste en Thaïlande pour y revisiter plusieurs cavités.

L'autorisation de faire de la spéléo ne nous ayant pas été accordée au cours des 8 premiers jours, et les frais engagés s'avérant importants, une partie de l'équipe abandonne et quitte le Laos. pour la Thaïlande (tourisme et exploration de quelques cavités).

Seuls C Mouret et J-F Vacquié poursuivent l'expédition au Laos.

Le 29 Août 1992, se réunissent à Toulouse chez L Deharveng tous les membres de l'expédition.

Des choix d'actions futures en vue d'explorer le Laos sont discutés et définis, mais ils paraissent trop contraignants et difficilement réalisables à certains.

Fin 1992, des changements politiques ont lieu au Laos : les ministères contactés au cours de l'été sont supprimés. Nos démarches sont à recommencer avec de nouveaux interlocuteurs...introuvables.

En 1993, malgré de multiples contacts lors de voyages professionnels, C Mouret demeure très pessimiste quant à l'évolution de notre dossier.

En Octobre 1993, L Deharveng, membre d'une mission officielle de recherche scientifique du muséum d'histoire naturelle se voit interdire au Laos l'accès des cavités.

L'avenir des explorations spéléos semble compromis, pourtant des rumeurs de projets d'expédition italienne, française, anglaise, australienne ou américaine nous parviennent.

En Décembre 1993, une réouverture partielle semble se dessiner, suite à la visite de plusieurs cavités dont Tham En par la princesse de Thaïlande. Nous préparons donc pour Mars 1994 une nouvelle expédition, malheureusement sans le soutien d'aucun organisme scientifique ou culturel français, diplomatique, financier ou médical.

A suivre!

LAOS

RECONNAISSANCE ET EXPLORATIONS DE 1992

Pendant près de trois semaines, fin 1991, diverses nécessités nous avaient amené (C.Mouret) à parcourir les karsts du Laos central. Le potentiel spéléologique du secteur, clair grâce aux observations effectuées et à la connaissance synthétique des données géologiques régionales, nous avait incité à mener une campagne d'exploration en 1992.

Après maintes péripéties administratives (dont plus d'une semaine d'efforts à Bangkok pour obtenir nos visas), le Laos put être rejoint le 29 juillet au matin , non sans avoir dû acheter une visite touristique de Vientiane! Là encore, de nouvelles difficultés nous empêchèrent d'atteindre directement notre but ; cependant, après de nombreuses prises de contact positives pour la suite, nous avons pu, grâce à un autre " tour ", rejoindre Luang Prabang pour quatre jours.

L'équipe se composait de Marie-Christine Bernès, Jean-Pierre Besson, François Brouquisse, Claude et Lien Mouret, et Jean-François Vacquié . Nous avons pu visiter ou explorer six grottes, sans avoir le droit de les topographier :

_ Tham ting :

grotte fossile face au confluent du Mékong et de la Nam Ou (les deux principaux cours d'eau du Laos), trente km au nord de Luang Prabang, hors de portée des crues maximales, rive droite du Mékong. Tham Ting est inclinée de 30 à 45° vers l'eau. Son développement est d'environ 50 m et son dénivelé de 25 à 30 m.

La grotte est un ancien réseau phréatique surcreusé localement en régime vadose, à l'amont.

Sa principale caractéristique est son aménagement à des fins religieuses : murs crénelés peints en blanc, escalier, esplanade cimentée, et des centaines de statues de Bouddhas de taille très variable : de 10 cm à plus de 1 m 50.

- Tham Phoum :

située à environ 200 m de la précédente, en haut d'un escalier.

C'est une grotte fossile horizontale de 80 m de long environ, dont l'usage religieux est aussi bien établi que celui de sa voisine. On note un vaste portail de bois très sculpté qui obture l'entrée, avec un Bouddha assis à gros ventre, à l'extérieur et à droite. La galerie contient diverses statues de Bouddhas dans des niches de la paroi, au sol ou en hauteur.

On remarque un lion en partie sculpté en sur-relief situé sur la paroi droite de la galerie, qui est recouverte d'une coulée.

Tout le fond de cette galerie est occupé par une esplanade cimentée, des autels en brique et un chedi ruiné, avec des dizaines de statues dépassant souvent un mètre de hauteur.

Une fois par an, ces statues dorées à l'or fin, sont lavées symboliquement grâce à un instrument de bois sculpté à bec verseur en forme d'oiseau éléphant rangé près de l'entrée à gauche.

-Tham Ngu :

Face à Luang Prabang, sur la rive droite du Mékong, est une grotte fossile constituée d'une galerie principale parallèle au fleuve, à l'horizontale des couches remontantes le long du pendage dans lesquelles se développent trois galeries affluentes.

Le développement total est supérieur ou égal à 150 mètres. Cette grotte est creusée dans un remarquable grainstone à Brachiopodes non brisées et à crinoïdes.

Elle aussi est aménagée pour les pratiques religieuses, mais la disposition des statues semble souffrir certaines petites différences par rapport aux deux cavités décrites ci-dessus.

En effet, à Tham Ting et à Tham Phoum, les statues sont groupées en masse entre le chedi central d'ou elles paraissent rayonner et la lumière du jour diffuse de la zone d'entrée de la cavité.

A Tham Ngu, par contre, si l'on peut faire dans la première salle une constatation similaire, l'on a la surprise de découvrir après une étroiture ponctuelle menant à une petite salle sous-jacente un tas de Boudhas dans un état assez pitoyable, jetés à terre.

Dans la galerie principale de la grotte et jusqu'au sommet d'une des galeries affluentes, les statues de Boudha rencontrées sont toutes de grande taille, regroupées par groupuscules de deux, trois ou quatre seulement. Elles sont posées sur leur piédestal ou appuyées à la paroi dans des sortes de petites alcôves naturelles, non loin de vestiges d'aménagement de la grotte tels que sols grossièrement pavés et aplanis ou escaliers de pierres.

Nous n'avons pas observé sous terre de Boudhas assis ou couchés: tous sont debout, les bras parallèles au corps, et rarement avec une ou deux mains ouvertes en signe d'apaisement ou de paix.

Ils semblent dater de deux ou trois siècles. Leur facture artistique est d'une qualité remarquable telle qu'on a l'impression qu'ils vont s'éveiller sur votre passage!...

-Tham Phu si :

Elle est située à Luang Prabang même, coté ouest de la colline appelée Phu Si.

C'est une grotte formée par un bloc basculé après rupture d'un surplomb de carbonate. L'espace intérieur ainsi créé est séparé de l'extérieur par le bloc basculé partiellement recouvert de terre végétale.

Cette grotte a un usage religieux et contient plusieurs statues.

Son développement se réduit à une vingtaine de mètres.

- Source de la Nam Xi :

20 km au sud de Luang Prabang se trouve l'immense chute de Kouang Xi, formée de travertins hauts d'une centaine de mètres.

1 km en aval de la chute, se trouve une succession d'immenses bassins d'eau bleue particulièrement visibles d'avion.

Environ 300 m en amont du sommet de la chute, au milieu de rizières horizontales, se trouve l'effondrement de Ban That, que nous avons descendu sans matériel spéléo, consigné à Vientiane par les autorités.

Son diamètre extérieur est d'environ 10 m, sa profondeur de 13 m à peu près. Environ 1 l/s y disparaît, entre paroi et remplissage.

Une corde de fortune a pu être utilisée.

A la source de la Nam Xi, environ 3 km en amont de Kouang Xi, l'eau sort d'une très belle source vaclusienne reconnue en apnée à moins 4 dans une eau bleu turquoise.

Débit de 2m³/s environ le 4 Aout 1992.

- Tham Ru Si :(grotte de l'hermite)

A une cinquantaine de mètres de la source, au-dessus du village, est une cavité globalement horizontale qui développe environ 200 m.

Une galerie latérale, près de l'entrée à gauche, conduit à une petite entrée supérieure ; près du fond, arrive une galerie affluente. Le croquis d'exploration de la cavité a été relevé par J-P Besson (document non communiqué), qui a aussi prélevé des cavernicoles.

Toutes les grottes de la région de Luang Prabang, sauf l'effondrement de Ban That, sont fossiles et creusées dans les carbonates de paléozoïque. Leur usage religieux est général et une attitude de respect est constamment requise. Ces grottes, sauf celle de la Nam Xi, sont montrées aux touristes sous l'oeil vigilant du guide.

Après Luang Prabang, retour à Vientiane ; discussions, contacts, et finalement départ difficile pour Takhek que C. Mouret et J.F. Vacqué atteignent finalement en pleine nuit après une fort pénible journée de voyage sur une piste défoncée.

Là-bas, trois jours de spéléologie à 600 Francs la journée par personne, sans compter le voyage Europe-Laos, nous sont autorisées. Encore que le temps libre qui nous reste soit en partie entamé par des réceptions diverses auprès des officiels et par la nécessité impérieuse d'avoir rejoint chaque soir notre hôtel avant 19 heures, et le lecteur comprendra que nous ayons effectué toutes nos marches d'approche en courant littéralement contre la montre!

Aussi oserons-nous implorer sa clémence quant aux nombreux cavernicoles que nous n'avons pu capturer pour leur étude scientifique, et quant aux centaines de mètres reconnus dans plusieurs cavités sans avoir sincèrement pu les topographier, faute de temps : l'entraînement préalable à la spéléologie de compétition nous a fatalement fait défaut!...

Mais à Takhek, Laos central, nous avons officiellement eu l'autorisation de topographier quelques cavités sous l'oeil attentif mais néanmoins amical du représentant du gouverneur de la province, qui, de surcroît, a constamment veillé à notre sécurité. Les deux topographies publiées ci-après nous semblent assez représentatives des percées hydrologiques existantes dans les karsts de cette région.

-Tham En (grotte des hirondelles)

Tham En se situe à 15 km à l'est de Takhek, non loin de la piste conduisant au Viet-Nam.

C'est une vaste rivière souterraine : porche aval de 30 m de large sur 15 m de haut, porche amont de 190 m de large sur 10 à 30 m de haut, salle amont de 240 m sur 240 m, et quelques vastes diverticules fossiles. Plafonds entre 10 et 90 m de haut.

Développement : mesuré au topofil : 1980 m

estimé au pas : 220 m

Total : environ 2200 m.

Le 10 Août, le débit de la rivière souterraine était estimé à 100 - 150 L/S.

- Tham Kuon Phoy

se situe près de Ban Lak Jet, au nord ouest de Mahaxai.

D= 347 m.

Traversée d'un éperon latéral du karst par une rivière de 50 litres secondes.

Galerie de 5 à 10 m de large, 10-15 m de haut, avec affluent de 1 m sur 2 m partiellement reconnu.

- Reconnaissance de 2 résurgences au nord de Ban Pin le 11 Août, sur une longueur significative.

Notre visa expirant le 12 Août, nous quittons le Laos le 13 à midi en traversant le Mékong entre Takhek et Nakon Phanom, avec autorisation spéciale du ministère de l'intérieur.



A la sortie de THAKEK, sur la route du Karst

BILAN:

Une spéléologie très difficile, à cause des autorisations délicates à obtenir. Néanmoins, grâce à une campagne de relations publiques des plus intensives, nous espérons pouvoir y retourner, à un coût souhaitablement moindre à la journée.

Un risque qu'il ne faut n'y sous-estimer, ni sur-estimer, est celui de la sécurité. Il est vrai qu'il reste beaucoup d'endroit minés ; cela a pu encore être vérifié par C. Mouret , en Décembre 1992 dans le sud du pays.

Il y a encore parfois des coups de main le long des routes. Toutefois, ces risques sont largement modérés par une étroite collaboration avec les autorités et les habitants.

Le risque le plus grave reste peut-être celui des maladies : trichynose, dengue, melioidose, encéphalite japonaise, paludisme, etc...

Enfin, je voudrais dire que nous avons rencontré au Laos un accueil toujours des plus sympathiques, des gens ouverts et souriants. Les difficultés que nous avons rencontrées étaient bien compréhensibles, puisque depuis le début des années 50, il n'y avait pas eu d'exploration.

Les nombreux officiels et personnes privées que nous avons rencontrés, nous ont toujours proposé leur aide la plus chaleureuse, dans la limite des moyens disponibles sur place.

N'oublions pas que c'est nous qui arrivons chez les autres ; aussi remercions-les très sincèrement de tout ce qu'ils ont fait pour nous.

RESUME DU COMPTE-RENDU CHRONOLOGIQUE

11 07 92 : Derniers préparatifs et coup de fil aux autres membres de l'expédition. Départ J-F V.

12 07 92 : Arrivée à Bangkok chez C M . Analyse de nouvelles cartes, photos

13 au 15 07 92 : divers essais d'obtention de visas pour le Laos.

16 07 92 : Départ J-F dans la haute vallée de la rivière Kwai, C et L Mouret s'occupant d'obtenir les visas à Bangkok.

17 07 92 : reconnaissance en jungle montagneuse (J-F) : pluies glaciales, progression très difficile en escalade et désescalade, grognements d'ours et de félins, arrêt dans le canyon à 1 km de la perte de la Nam Mut, et marche de retour la nuit;

18 07 92 : Retour à Bangkok et arrivée de F B, M-C B, J-P B.

19 07 92 : Achats, préparatifs, pas de nouvelles pour les visas.

20 et 21 07 92 : toujours pas de visas.

22 07 92 : idem . Départ de F B et J-F V pour la haute vallée de la rivière Kwai (Sang Khla Buri). Départ de M-C B et J-P B pour Koh Pee Pee.

23 07 92 : visite de la résurgence de la Nam Mut : arrêt sur montée rapide du niveau de la rivière souterraine

24 07 92 : Retour à Bangkok - aucune nouvelle pour les visas

25 07 92 : Départ de L et C M, F B et J-F V pour les environs de Kao Chamao, environ 230 km à l'E - E S de Bangkok : visite de petites grottes à usage religieux.

26 07 92 : Exploration et topographie de 3 cavités, prospection, retour à Bangkok

27 07 92 : Arrivée par Fax de l'accord de Vientiane pour les visas.
28.07.92 : Après quelques dernières péripéties, on court encore pour les visas; enfin, départ le soir.
29.07.92 : Arrivée à Vientiane.
30.07.92 : Contacts avec le ministère des sciences et technologies.
31.07 92 : Contacts divers et variés toujours à Vientiane.
01.08.92 : RAS; contacts divers.
02.08.92 : Départ pour Luang Phrabang.
03.08 92 : Visite des grottes de Pak Ou, puis de Tham Ting.
04.08.92 : Visite des Kuangs Waterfalls, de la source de la Nam Xi, et de Tham Rusi.
05.08.92 : Retour à Vientiane: beaucoup de points restent à éclaircir!
06.08 92 : Longues discussions à propos de nos projets et de nos finances. Nous manquons l'avion pour Thakek, Zut!
07.08.92 : Discussions internes à propos de futures expéditions spéléos. Départ de M-C.B., J-P.B., F.B. et L.M.
08.08.92 : En attendant un autre moyen de transport, C.M. et J-F.V. poursuivent des contacts divers à Vientiane.
09.08.92 : Départ avec notre guide-interprète Mr. Anit pour Savannakhet d'où nous remontons au Nord par une piste intégralement en gouffres de poules. Arrivée au milieu de la nuit.
10.08.92 : Réception très sympathique par des officiels de la province. L'après-midi, exploration enfin de Tham En et début de la topo dans la salle géante amont.
11.08.92 : Reconnaissance de deux résurgences près de Ban Pin le matin, puis fin de la topo à Tham En à la nuit.
12.08.92 : Dernier jour au Laos d'après notre visa. Matinée perdue à chercher à louer l'un des très rares véhicules 4X4. Exploration et topographie de Tham Kuon Phoy. Autre reconnaissance en courant. Lutte contre la montre pour ne pas rentrer trop tard après l'heure officielle.
13.08.82 : Dernier contact avec le vice-gouverneur de la province; traversée du Mékong.
14.08.92 : Arrivée à Bangkok.
15.08.92 : C.M. met au propre les topos; migraine pour J.F.V.
16.08.92 : J.F.V. malade. Abandon de projet d'expédition au Vietnam.
17.08.92 : J.F.V. très malade revient en France.
18.08.92 : Retour en France de L. et C.M.; Claude est hospitalisé dans un état inquiétant.
22.08.92 : Retour en F. de M-C B , J-P. B. et F.B.
31.08.92 : Retour de J-M. A.

DEUX ECOULEMENTS KARSTIQUES SOUTERRAINS DU LAOS CENTRAL

Claude MOURET et Jean-François VACQUIE

Les espaces karstiques souterrains du Laos central, notamment dans l'actuelle province de Khammouane (figure 1) ont été reconnus depuis fort longtemps. Le 28 février 1889, Henri Counillon et P. Cupet traversent la Nam Hin Boun souterraine sur 4 km (Cupet, 1900). Au début du XXe siècle, Paul Macey parcourt plusieurs autres rivières souterraines de la province, dont la Xe Bang Fai, longue de 5 km à vol d'oiseau. Cassan (1950,1953) explore le secteur autour de Gnommalat, avec notamment la grotte Marie Cassan.

Un certain nombre de géologues, préhistoriens, géographes, ont aussi étudié ces zones karstiques, mais nous ne détaillons pas ici leurs travaux et résultats.

Les explorations que nous avons pu effectuer font suite à une reconnaissance préalable, dont la spéléologie n'était pas l'objet (novembre-décembre 1991 par C. M.), mais qui a permis de sillonner le karst. Elles n'ont été possibles qu'après des formalités administratives soutenues (Mouret, 1993 b) et grâce à l'esprit amical et dévoué de nos amis laotiens. Nous espérons que nos travaux et la révélation des richesses naturelles du pays seront utiles aux habitants, tant en ce qui concerne les aspects agricoles (eau souterraine) que les aspects economico-touristiques.

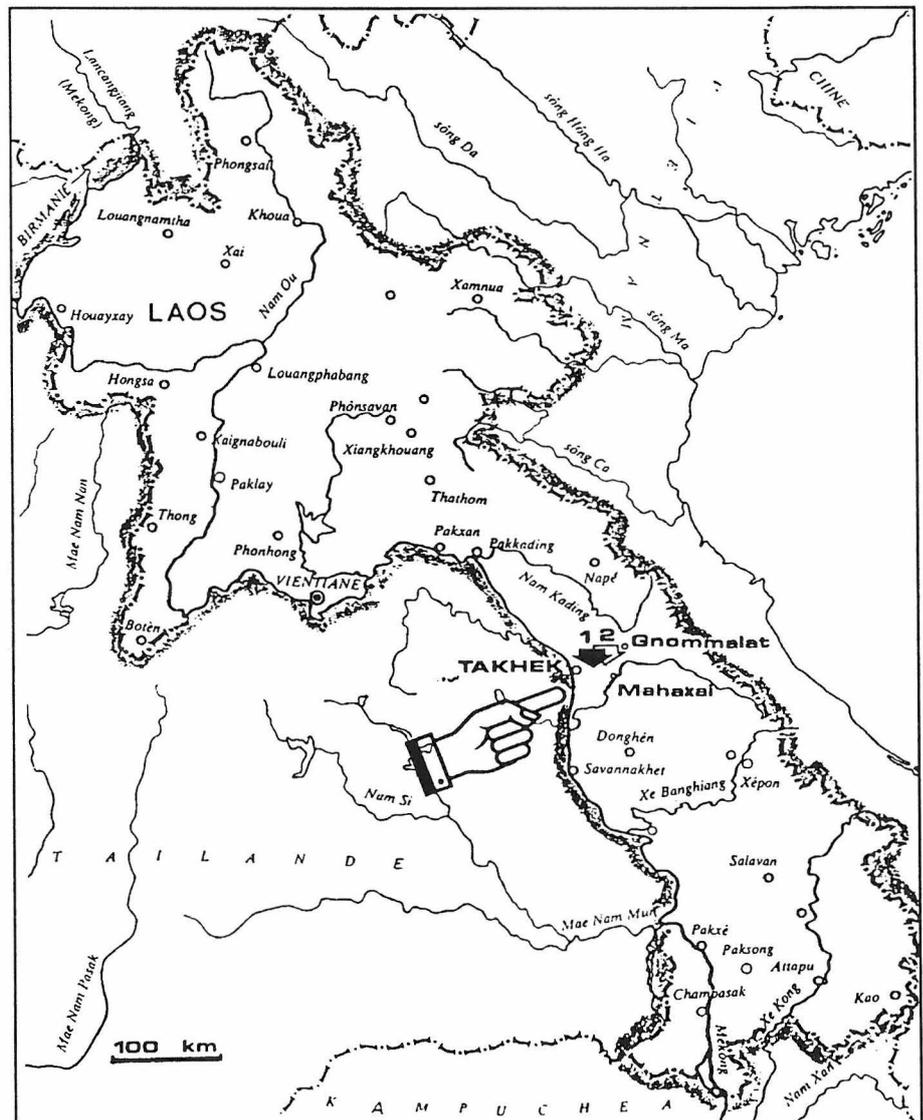
SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

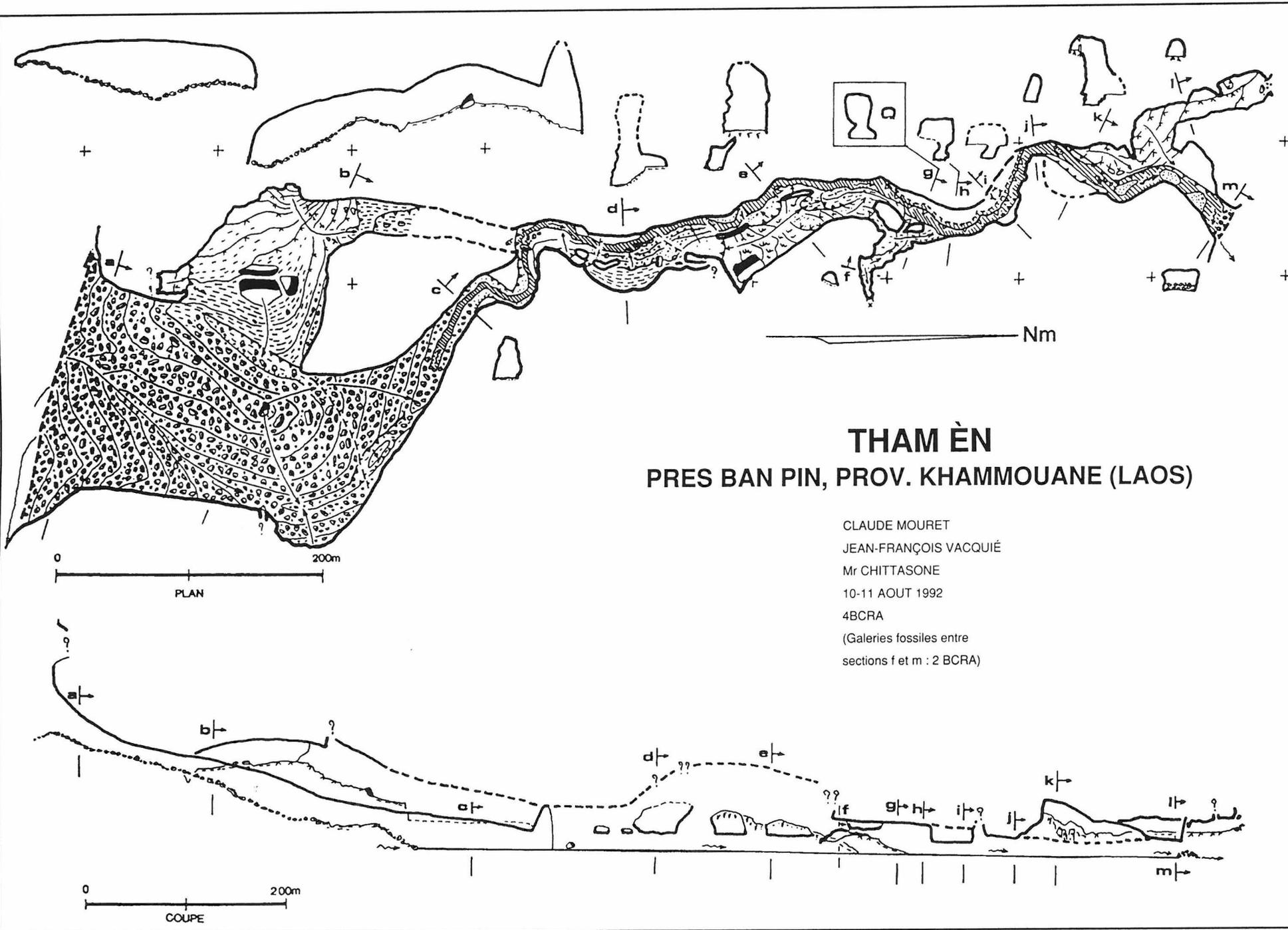
La zone étudiée se trouve à l'est de la ville de Takhek, chef-lieu provincial du Khammouane, en rive gauche du Mékong. Le fleuve sert ici de frontière entre le Laos et la Thaïlande.

Le massif karstique du Khammouane s'étend de la frontière lao-vietnamienne au sud-est, jusqu'au massif de grès et argiles mésozoïques du Phu Phanam (1442 m), sur une distance de 290 km. Sa largeur moyenne est de 25 km, mais il est découpé en de multiples massifs séparés par des zones plates. L'altitude moyenne de base est de 140 m sur le Mékong à Takhek, tandis que la plaine environnante qui borde le karst à l'ouest se situe vers 150 m. Les plus hauts sommets carbonatés atteignent 962 m, mais l'enveloppe moyenne supérieure se situe le plus souvent entre 600 et 800 m.

Un nombre assez important de pertes, de résurgences, jalonne le pourtour du karst. Néanmoins, l'accès en est souvent limité à cause des vestiges de la guerre, entre autres. Les avens semblent assez bien représentés, mais en général inaccessibles à cause de l'extrême développement de pinacles acérés dont la hauteur est le plus souvent de l'ordre de 10 m.

Figure 1
Localisation du secteur étudié au Laos (carte adaptée de Ozerski et al., 1985).
1. Tham En.
2. Tham Kuon Phoy.





Les pinacles peuvent couvrir de nombreux kilomètres carrés.

La roche est un carbonate avant tout permo-carbonifère (Fromaget, 1927), mais aussi dévonien. Il s'agit principalement de calcaire dolomitique, interstratifié avec des bancs de dolomie; leur épaisseur moyenne respective est de l'ordre du décamètre et du mètre.

C'est la faille de Takhek qui a déterminé la remontée des massifs paléozoïques à l'est du Mékong. Cette faille en transpression est orientée nord-ouest - sud-est et fait partie d'un ensemble d'accidents d'orientation similaire, qui sont une conséquence de la collision, au Cénozoïque, entre l'Inde et le reste de l'Asie.

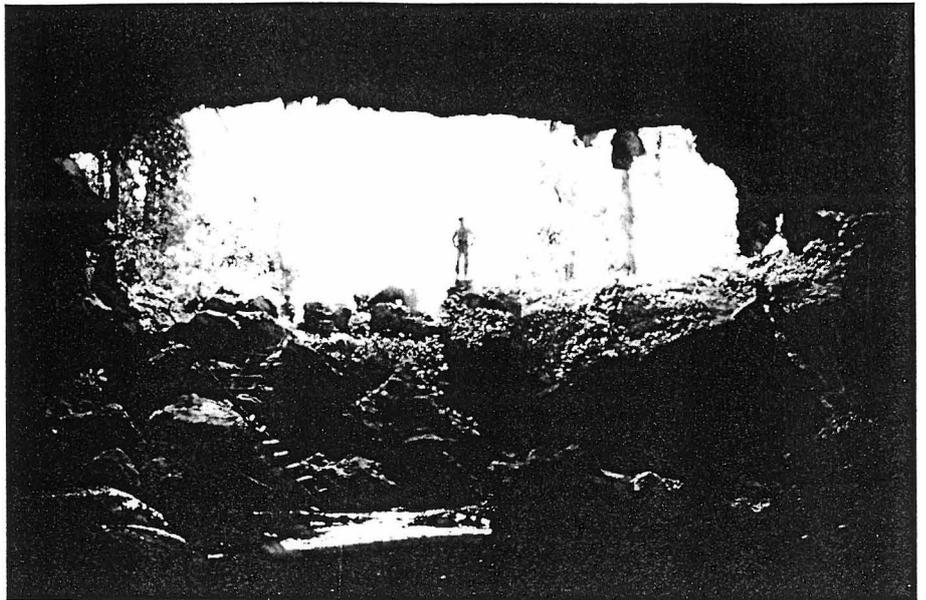
Une énorme lacune sédimentaire (érosion et non-dépôt) de 60 millions d'années environ sépare les carbonates de leur recouvrement silico-clastique. Cette période a donné lieu à d'importants paléokarsts (Mouret, 1993a). Les sédiments silico-clastiques ont été déposés par des rivières coulant du nord-est vers le sud-ouest, probablement issues de la Cordillère annamitique (zone de Truong Son), plus à l'est (Mouret *et al.*, 1993).

Le karst actuel présente un relief en tourrelles et à pinacles très développés. Des falaises de 100 à 300 m de haut bordent souvent les massifs. La masse carbonatée originelle est très dégradée et de nombreux poljés structuraux intérieurs se sont mis en place. C'est dans ce cadre général que se sont formés les écoulements souterrains dont nous allons maintenant parler.

TRAVERSEE DU PHOU DAN-EN PAR LA RIVIERE DE THAM EN

Le massif de Phou Dan-En est constitué par le flanc nord-est d'un anticlinal à coeur érodé, celui du Phou Khiao. La rivière qui le traverse de l'intérieur vers la périphérie coule d'abord sur les grès du Carbonifère inférieur qui forment sa partie centrale. Elle se perd au pied d'une énorme zone de blocs, 200 à 300 m au sud-est du porche amont fossile, et ressort au pied de ceux-ci, dans la grotte de Tham En, à 250 m du porche et 106 m en contrebas. L'eau coule ensuite en permanence à l'air libre jusqu'au porche aval, situé à 874 m en ligne droite du porche amont. Le débit était de 100 à 150 l/s les 10 et 11 août 1992, jours sans pluie pendant la saison des pluies. Le niveau de l'eau ne nous a pas semblé pouvoir monter de plus de 1,5 m, selon les traces de crues.

La grotte comporte des niveaux fossiles de vaste taille, comme celui qui forme la partie ouest de la salle amont. Tous ont été largement recoupés les uns par les



Porche aval de Tham En. Photographie Claude Mouret.

autres, et participent à la hauteur de la galerie, qui peut atteindre environ 90 m (visibles).

Le porche amont mesure 21,5 m de largeur maximum; sa hauteur varie de 5 à 30 m environ. La salle d'effondrement qui lui fait suite est jonchée de blocs; ceux-ci mesurent en général plusieurs mètres, voire beaucoup plus. Une dépression orientée sud-ouest - nord-est marque probablement la trace de la rivière sous-jacente. La prolongation ouest de la salle est un niveau fossile au sol sablo-argileux enserrant plusieurs blocs effondrés de grande taille. Ce niveau fossile se prolonge vers l'aval par une galerie qui donne sur la rivière, après un ou deux ressauts de taille modeste, et vers le haut par un hypothétique niveau fossile sus-jacent, peut-être en relation avec un porche au-dessus de celui déjà décrit, ce qui reste à vérifier. L'ensemble de la salle mesure 260 m de long et 240 m de large.

La rivière a largement surcreusé les niveaux fossiles. Ceux situés de + 7 m à + 20 m ont été réduits à l'état de banquettes latérales, horizontales à faiblement pentées. Celles vers l'amont montrent des remplissages de plusieurs mètres d'épaisseurs. Ceux situés entre + 30 et + 40 m sont défoncés par des puits qui donnent dans le plafond de l'actif ou qui s'y raccordent par une pente forte; le sol est formé de guano pulvérulent, ancien et oxydé, sur une épaisseur qui peut atteindre le mètre.

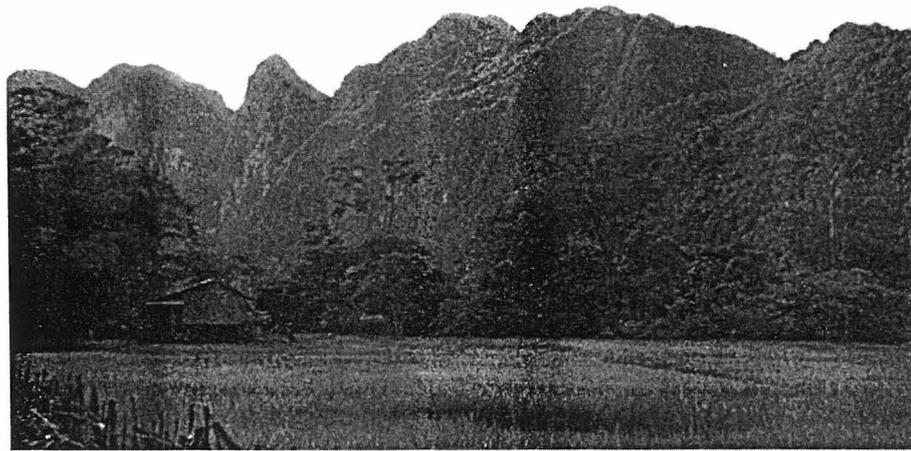
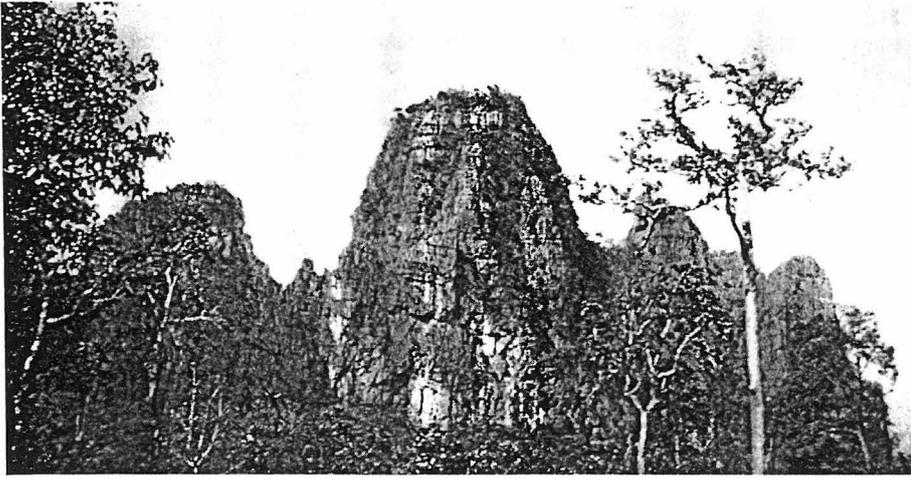
Le diverticule est, vers + 20 m, montre de belles brèches paléokarstiques en paroi et un sol évidé dans un remplissage quaternaire. Près du porche aval, une vaste galerie fossile, vers + 20 m, possède une sortie extérieure. Elle se raccorde à la galerie principale par un abrupt qui indique son

recouplement. Peut-être se continue-t-elle en face. Alors que le concrétionnement actuel ou récent est assez peu répandu dans la partie actuellement connue de la grotte, cette galerie fossile est riche en coulées, dont la consistance est souvent travertineuse. Les pisolithes, assez nombreuses, souvent de 1 à 3 cm, peuvent atteindre presque le décimètre.

Parmi les observations diverses, des traces humaines: murette et éclat d'obus près du porche amont, mât de bambous liés pour atteindre une petite ouverture à quelques mètres de haut (près du coin nord-est de la grande salle), probablement pour la cueillette des nids d'hirondelles, étant donné les caractéristiques du lieu et le nom de la cavité (grotte des hirondelles). L'accès traditionnel a dû être le porche amont, car il ne nous a pas semblé que la grotte ait été souvent traversée avant nous depuis le porche aval. En effet, le temps nécessaire paraissait mal connu, ce qui surprend dans ce pays où les villageois traversent à l'étiage les 4 km de la Nam Hin Boun depuis bien avant 1889 (selon Cupet, 1900). Ceci devrait être vérifié à l'occasion. Néanmoins, nous avons remarqué que le guano des étages supérieurs n'a pas été exploité, malgré son accès relativement aisé.

Nous n'avons pas, faute de temps, répertorié la faune souterraine, mais nous avons noté la présence de plusieurs Scutigères particulièrement agressifs, dans le niveau à guano à + 30 m, + 40 m, et dans la galerie fossile aval.

La rivière de Tham En rémerge à une altitude de 160 m (à 15 km à l'est de Takhek), puis rejoint la Nam Xiangliap, affluent de la Nam Don qui se jette elle-même dans le Mékong. Le développement de Tham En est de 1980 m et sa profondeur de 122 m.



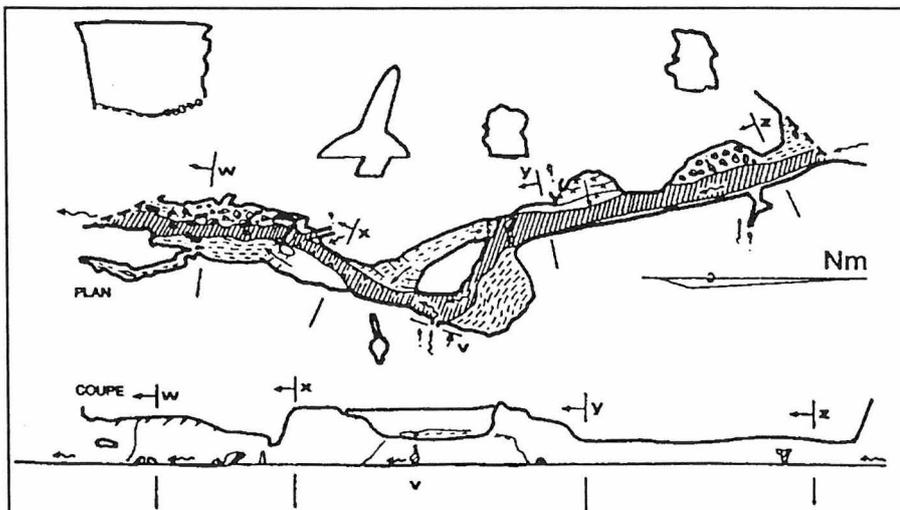
TRAVERSEE D'UN EPERON DU PETIT MASSIF DE BAN LAK JET

Un petit massif résiduel se trouve au sud-est du village (Ban) de Lak Jet (la borne 7), c'est-à-dire immédiatement au sud du carrefour des routes de Takhek à Gnommalat et de Mahaxai. Là encore, le massif karstique repose sur des grès du Carbonifère inférieur. A l'intérieur du fer à cheval formé par la falaise nord-ouest du massif, on observe une résurgence non explorée, dont l'eau se reperd plus loin. Tham Kuon Phoy reçoit ainsi environ 50 l/s d'eau turbide ayant drainé le voisinage de la falaise depuis la résurgence. Le sol défoncé par les sabots des buffles est la cause principale de la turbidité. Tham Kuon Phoy traverse un petit éperon de la falaise, en 260 m.

La galerie est large de 5 à 10 m en moyenne et haute de 10 à 20 m. Deux arrivées d'eau limpide existent en rive gauche. La plus en aval correspond à une galerie de 1 m de large et 2 de haut. Une autre, petite, arrive en rive droite. Ces arrivées dans une zone d'éperon traduisent une convergence d'écoulements, dont la cause reste à préciser.

Près du porche aval, une petite galerie est empruntée seulement lors des crues. Elle n'offre cependant aucune continuation passable. Contrairement à Tham En, où la section large et régulière assurait une faible montée des eaux en temps de crue, il semble bien que les mises en charge dans Tham Kuon Phoy atteignent au moins la dizaine de mètres.

L'origine de ces hauteurs de crue est certainement à rechercher dans la perte située plus en aval, où des rétrécissements importants doivent exister. La partie explorée de Tham Kuon Phoy développe 347 m, à une altitude de l'ordre de 190 m. Les eaux se dirigent nécessairement vers la Xe Bang Fai, affluent majeur du Mékong.



THAM KUON PHOY

PRES BAN LAK JET, PROV. KHAMMOUANE (LAOS)

Claude MOURET
Jean-François VACQUIÉ
Mr CHITTASONE

0 100m
(Sections X 2)

12 AOUT 1992
4BCRA

En haut : Karst à tourelles près de la route de Takhek à Gnommalat, quelques kilomètres à l'ouest de Ban Lak Jet. Photographie Claude Mouret.

En bas : Falaise bordière du karst au nord de la route de Takhek à Gnommalat, quelques kilomètres à l'ouest de Ban Lak Jet. Photographie Claude Mouret.

CONCLUSIONS

Les écoulements présentés dans cet article correspondent à des traversées complètes de massifs rocheux, même si parfois la distance parcourue est assez modérée. Ils prouvent la possibilité de galeries d'assez grande taille, même sur des cours d'eau de débit modéré. Les deux cours d'eau dérivent d'un bassin de drainage qui inclut des grès. Ceci explique certainement au moins une partie de l'agressivité de l'eau, bien que celle-ci reste à confirmer par des séries d'analyses.

Le profil hydraulique des cours d'eau est variable: les traces de crue montrent aussi bien l'absence de rétrécissements dans certaines galeries que leur présence probable dans d'autres.

Les galeries observées ont tendance à surcreuser leur lit rocheux à l'heure actuelle. Ceci peut traduire un abaissement progressif du Mékong, qui pourrait être lié en partie à l'érosion graduelle des chutes de Khong, à la frontière cambodgienne, en (petite) partie à la diminution considérable du débit du fleuve lors des basses eaux, en réponse au déboisement à grande échelle de l'Asie du Sud-Est, et en partie au soulèvement actuel de la région. Un soulèvement et une érosion de 3000 m ont été prouvés pour des axes anticlinoriaux situés 150 km plus à l'ouest, depuis 65 millions d'années (Mouret et al., 1993).

Les remplissages sont essentiellement mécaniques: transport et dépôt par l'eau de sables, limons et argiles allochtones; chute de blocs, notamment dans les espaces vastes (salle amont de Tham En). Les dépôts chimiques sont faibles dans les cavités étudiées, mais nous savons par Cassan (1950, 1953) que ce n'est pas le cas partout. Enfin, les dépôts biochimiques sont représentés par le guano minéralisé des niveaux fossiles.

Il ne fait aucun doute que les idées exprimées à partir de deux écoulements souterrains de longueur limitée n'ont qu'une valeur transitoire, avant que des travaux plus systématiques puissent être effectués comme nous en avons l'intention. Néanmoins, il était nécessaire de faire le point, en fonction de ce qui est maintenant connu.

BIBLIOGRAPHIE

- CASSAN, H.-F.-A. (1950): Un spéléologue en Indochine.- *Science et Voyage*, 59, p.378-382.
 CASSAN, H.-F.-A. (1953): A la conquête des dernières terres vierges d'Indochine.- Paris, Indochine, *Sud-Est asiatique*, 2e année, n°2, p.23-27.
 CUPET, P. (1900): *Voyage au Laos et chez les sauvages du sud-est de l'Indochine*.- Paris,

- Leroux éditeurs. Mission Pavie Indochine 1879-1895, vol. 3, 428 p.
 FROMAGET, J. (1927): Etudes géologiques sur le nord de l'Indochine centrale.- Hanoï, *Bulletin du Service géologique d'Indochine*, vol. 16, fasc. 2, 369 p., 12 planches et 10 cartes hors-texte.
 MACEY, P. (1908): Cours d'eau souterrains du Cammon au Laos.- *Spelunca*, Bulletin et Mémoire, t.7, n°52, juin, 28 p.
 MOURET, C. (1993 a): The paleokarsts at the Permian-Triassic boundary in Southeast Asia. An introduction.- Beijing, *Actes XIe congrès international de spéléologie*. Sous presse.
 MOURET, C. (1993 b): Laos. Reconnaissances et explorations de 1992. *Spelunca*. Sous presse.
 MOURET, C. et BESSON, J.-P. (1994): L'utilisation des grottes par l'homme au Laos. Soumis à *Karstologia*.
 MOURET, C. ; HEGGEMANN, H. ; GOUDAINE, J. et KRISADASIMA, S. (1993): Geological history of the siliciclastic, Mesozoic strata of the Khorat Group, Phu Phan Range area, Northeast Thailand.- Chiang Mai, *Biosea Symposium. Proceedings*, vol. 1, p.23-49.
 OZERSKI, R. ; BLAZHENKOV, S. et GUERMAN, A. (1985): *Laos*. Moscou, Editions Planète, 200 p. (version en espagnol).

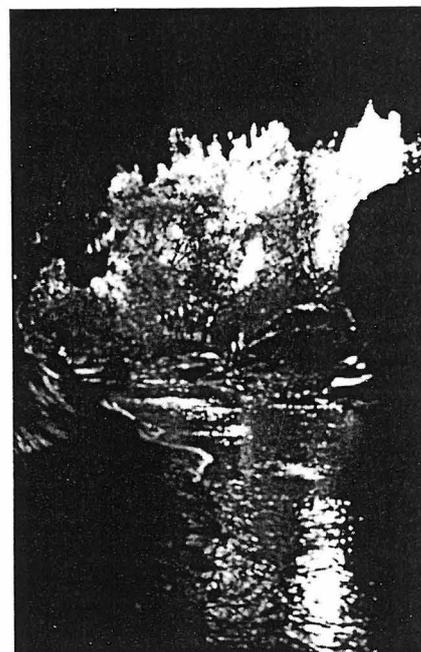
ont apporté leur compréhension et leur soutien pour obtenir les autorisations nécessaires. Sans leur courtoisie et leur amitié, nous n'aurions rien pu faire. Qu'elles soient assurées ici de notre démarche dans le sens que nous avons défini ensemble.

Claude MOURET,
 La Tamanie, F 87380 Magnac-Bourg.
 Jean-François VACQUIE,
 31, rue de Cugnaux, F 31000 Toulouse.

CARTOGRAPHIE

- République démocratique populaire Laos.
 Service géographique d'Etat:
 - Feuille Takhek 1/100 000 (E 48-90), 1983.
 - Feuille B. Mahaxai 1/100 000 (E 48-91), 1982.

Nous tenons sincèrement à remercier ici les nombreuses personnes qui, au Laos, tant au niveau national que régional, nous



Porche amont de Tham Kuon Phoy.
 Photographie Claude Mouret.



Sortie aval des gorges de la Xe Bang Fai, au nord-est de Mahaxai.
 Photographie Claude Mouret.

QUESTIONS DIVERSES: BUDGET, MATERIEL, MEDICAL.

BUDGET:

Il est très variable suivant les membres de l'expédition:

_ pour J-F.V., le total des dépenses s'est élevé à 20 000 F !!!

Certainement un record mondial pour deux jours de véritable spéléologie d'exploration, sans parler du record de profondeur de son compte en banque. Il est malheureusement probable que sans de tels sacrifices financiers, le Laos aurait été interdit pour de nombreuses années à la pratique de la spéléologie.

_ pour C.M., environ 10 000 F.

_ pour les autres membres de l'expédition, total non communiqué mais avoisinant probablement les 13 000 F.

Exemple de budget journalier d'une journée de spéléologie dans la province de Khammouane pour deux spéléos:

* Location d'un véhicule 4X4; chauffeur, carburant: 500 F

* Salaire du guide-interprète: 100 F

* Salaire des guides locaux: 100 F

* Nourriture collective pour 8 personnes: 100 F

* Hébergement obligatoire pour 3 personnes: 200 F

* Divers sacrifices aux Pies, réception officiels: 200 F

TOTAL: environ 1200 F

Soit 600 F par spéléo de bonne volonté et de bonne bourse, qui doit s'efforcer de n'être ni RMiste, ni chômeur, ni instituteur.

Bref, une spéléo au coût anti-démocratique.

L'objectif essentiel des futures expéditions sera de parvenir à un budget beaucoup plus raisonnable. Comme nous espérons sincèrement que nos travaux soient utiles aux Laotiens, il serait, de mon point de vue personnel utopique, bienvenu que le fardeau financier de notre coopération bénévole puisse être allégé.

MATERIEL SPECIFIQUE:

Canots, gilets de sauvetage, 500 m. de cordelette, 500 m de cordes dynamiques et statiques, spits, sangles, amarrages, mousquetons, etc... auraient pu servir pour certains objectifs mais n'ont pas en l'occurrence été utilisés.

Le topomètre électronique prêté par la région midi-pyrénées n'a pas été utilisé, sa mise en oeuvre s'avérant inopérante. Prévoir plusieurs matériels topo et quelques km de fil.

Attention aux bagues en plastique des boussoles qui se détachent de l'axe central et viennent perturber la rotation dans le bain d'huile du disque gradué. Des cellules de déclenchement de flash sont tombées en panne.

Bidons étanches indispensables pour transporter le matériel sensible: pompe gastec et tubes révélateurs de CO₂, thermomètre, jumelles, cartes et documents, filtre à eau bactéricide, nourriture et réchaud de secours,

...

Le carbure de calcium se trouve au marché: il chauffe beaucoup. Prévoir une bite à carbure minima de France, ainsi que deux ou trois piles alcalines.

Un ou deux matériels spéléos individuels complets sont à emporter pour équiper les guides laotiens désireux de vous accompagner sous terre. Les encadrer constamment pour leur éviter de prendre des risques inutiles, si possible les désarmer à l'entrée des cavités, ou vérifier que les crans de sécurité des armes qu'ils tiennent à garder constamment n'aient pas sauté accidentellement ou par mégarde durant la progression.

MEDICAL:

Nos petites pharmacies individuelles ont surtout servi aux accompagnants laotiens, dont la présence soulève les problèmes suivants:

- nombre de personnes sans expérience spéléo ou jungle, à réduire le plus possible pour éviter la multiplication des accidents.
- leur assistance médicale
- leur assurance

Nous avons eu affaire aux pathologies suivantes :

- piqûres d'insectes (guêpes) ; nous avons évité sous terre l'agression de scutigères qui ressemblent à des mille-pattes géants, extrêmement venimeux et véloces.

Ne pas stationner à l'entrée des cavités où une multitude de moustiques vous assaillent : attention au paludisme et à l'encéphalite japonaise (évolution mortelle pour une seule piqûre : une vingtaine de cas recensés au Laos chaque année).

- coupures et surinfections.
- diarrhées
- froid et déshydratation : malgré une température ambiante de 28°, et après une immersion de plusieurs heures dans l'eau (Tham En)
- présence de CO₂ sous terre : être vigilant aux symptômes et mesurer les teneurs à la pompe Gastec.

- maladie : Sans que le rapport avec leur présence au Laos soit établie, J-F V et C M sont tombés malades dès leur retour à Bangkok/

* pour J-F V : Pendant 2 jours, forte migraine, difficultés d'élocution, de compréhension, pertes de conscience partielles, avec perte des fonctions loco-motrices ; stade aigü de 12 heures, et rapide rétablissement.

Les analyses de sang effectuées 4 jours après n'ont rien décelé.

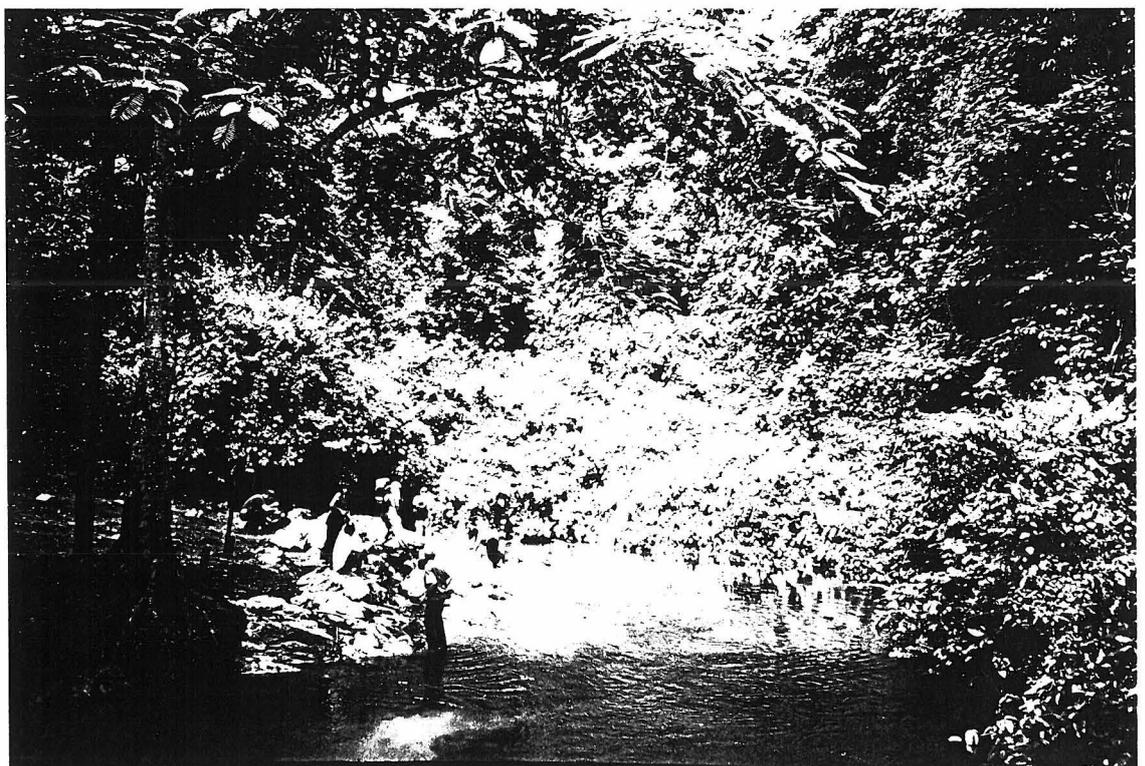
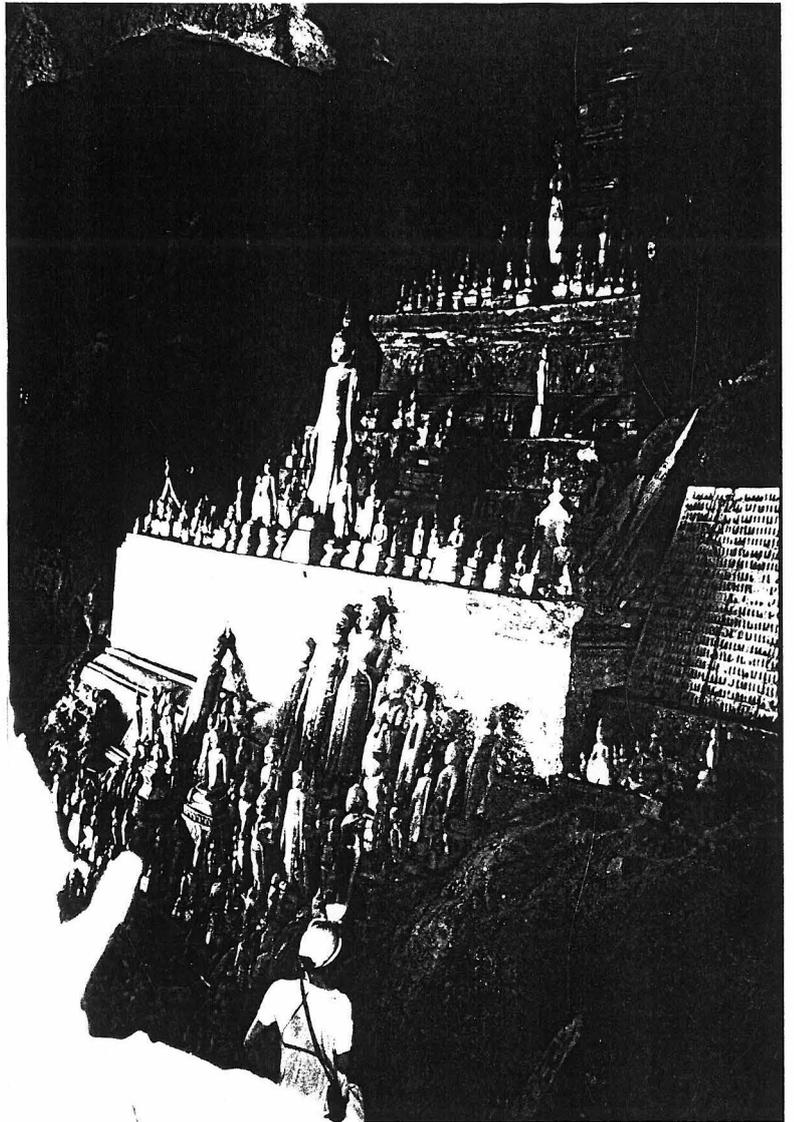
A posteriori, j'é mets l'hypothèse d'un empoisonnement ou d'une intoxication.

* pour C M : les analyses effectuées au cours d'une hospitalisation 4 jours après le retour du Laos n'ont pas permis de découvrir la cause de cette affection. Cependant une analyse faite 3 mois plus tard fait apparaître des anticorps concernant : la dengue, le paludisme, la fièvre jaune et ... la fièvre de l'ouest du Nil!

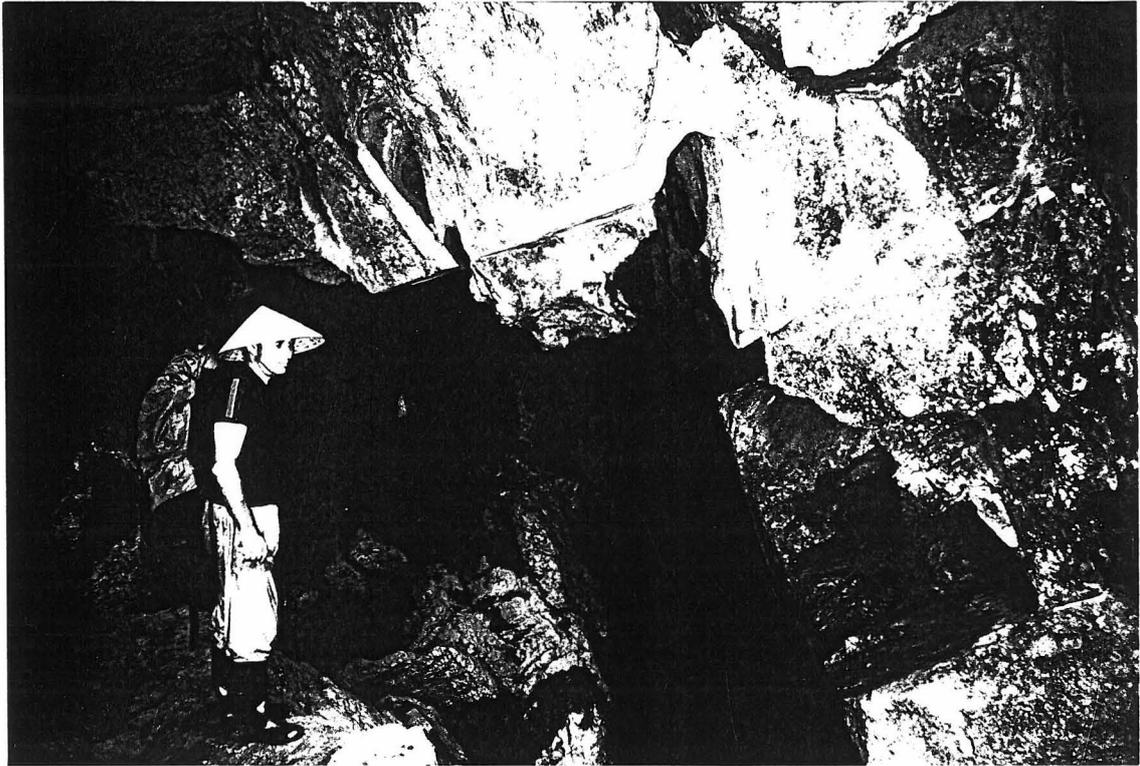


Résurgence au nord de BAN PIN : progression en jungle

THAM TING : grottes de PAK OU



Source de la NAM XI



Entrée d'une résurgence au nord de BAN PIN



Nage dans la rivière de THAM EN

RESUME

EXPEDITION N° 32 - 1992 FFS

SPELAOS 92

CLUB : SOCIETE SPELEOLOGIQUE DE L'ARIEGE PAYS D'OLMES
33 bis rue d'antipoul
31300 TOULOUSE
TEL : 61 49 20 06

GROUPE SPELEO DE CORREZE,
ASSOCIATION PYRENEENE DE SPELEOLOGIE
SOCIETE SPELEOLOGIQUE ET PREHISTORIQUE DES PYRENEES
OCCIDENTALES
GROUPE SPELEO DE TOULOUSE

Responsable de l'expédition : J_F VACQUIE (SSAPO)

COËQUIPIER pour la partie exploration Khamouanne :
Claude MOURET
La Tamanie, F
87380 MAGNAC- BOURG

Dates : Du 29 Juillet au 13 Août

Cette expédition avait deux objectifs :

- _ d'une part, ouvrir le pays aux expéditions spéléologiques françaises grâce à une diplomatie d'information;
- _ d'autre part, essayer de reconnaître les karsts laotiens et leurs champs d'investigation scientifique.

Refusée à plusieurs reprises lors de précédents contacts, l' autorisation a finalement pu être obtenue à Bangkok après 15 jours de démarches.

Sur place, au Laos, nous avons engagé des pourparlers avec les plus hautes autorités compétentes et avons dû souscrire dans un premier temps à un tour opérator avec interdiction plus ou moins officielle de faire de la spéléologie.

Au bout de 10 jours, à bout d'arguments, d'espoir et surtout à cours de finances, 4 membres de l'expédition sont repartis, déçus, en Thaïlande. Ils y ont fait quelques explorations.

Finalement, les deux spéléologues " survivants" ont eu l'énorme satisfaction de mener, tambour battant, et durant 3 jours seulement, d'intéressantes explorations au Laos.

RESULTATS AU LAOS:

8 cavités, dont 2 totalisant environ 2000 m de galeries, ont été explorées.

Une salle géante de 240 m sur 240 m a été découverte.

Une vingtaine d'espèces cavernicoles ont été récoltées. 2 d'entre elles semblent être nouvelles : elles concernent un diplopode et un isopode.

Nous avons ramené environ 1000 diapositives, une couverture topographique des karsts au 1 / 100000ième complète et une bibliographie conséquente (plus de 300 références).

Nous avons visité plusieurs temples souterrains ouverts aux touristes, et nous avons recueilli des témoignages confirmant soit l'intérêt spéléologique de certaines cavités, soit l'aménagement de quelques autres durant la guerre contre les américains.

Surtout, diverses relations avec officiels et officieux permettent d'élaborer le projet d'une future expédition qui pourrait éventuellement être basée sur une coopération de type ONG.

Ce projet serait sans doute appuyé par les services culturels et scientifiques de l'ambassade de France à Vientiane.



Une grotte près de BAN LAK JET

RESULTATS EN THAILANDE :

Préalablement ou parallèlement à notre séjour au LAOS, diverses visites, reconnaissances et explorations ont été menées dans la haute vallée de la rivière Kwai (à l'ouest près de la Birmanie), dans la région de Mae Hong Son (au nord-Ouest près de la Birmanie), dans la région de Chiang Rai (au nord-est près du Laos) et dans le massif de Khao Chamao (à l'est près du Cambodge).

13 cavités dont 4 rivières souterraines, ont été revisitées, la plupart par J-M. Apers, hélas sans nouveau prolongement notable (C-R écrit non communiqué).

7 nouvelles autres cavités ont été explorées et topographiées par F. Brouquisse, C et L Mouret et J-F Vacqué.

Elles développent environ 950 m.

F. B. ne nous ayant pas communiqué ces topographies, considérant qu'elles ne présentent que peu d'intérêt, nous espérons les voir publiées un jour prochain dans une communication de l'APS.

Diverses analyses ou observations hydro-chimiques auraient été effectuées. Enfin, des contacts ont été pris avec des guides du pays pour d'éventuelles futures expéditions.

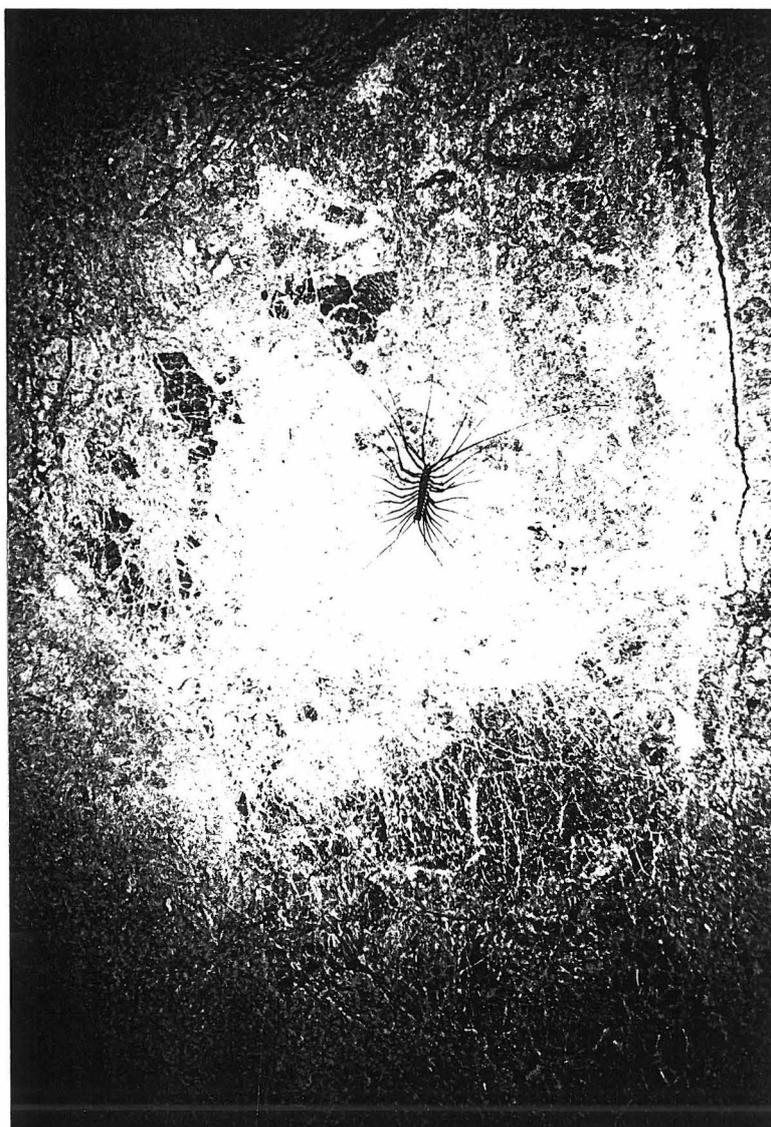
REMARQUES :

L'existence de futures expéditions dépendra en partie de l'appui réel des services des ministères concernés, tant laotiens que français. La sécurité dans le pays est bonne mais très aléatoire : des armes sont omniprésentes, il y a une guérilla et un banditisme presque développé, sans compter les mines anti-personnel et quelques bestioles parfois belliqueuses. Les spéléologues doivent être motivés, patients, toujours prêts à aller au-delà de leurs ressources financières pour assurer le succès éventuel de leur expédition.

Il faut respecter les "Pies" (esprits ténébreux) en leur offrant quelque(s) sacrifice(s) et savoir se montrer toujours d'une extrême politesse.

Les transports locaux sont chers, rares, et difficiles. Il est nécessaire de louer un 4X4. Le budget est prohibitif, restant un des points noirs de l'expédition : obligation de prendre des forfaits d'agence de voyage pour chaque ville située sur un circuit touristique officiel. Pour aller plus loin, il est tout à fait conseillé d'avoir des autorisations venant de haut.

Merci à tous les Bouddhas des temples souterrains qui nous ont certainement protégés tout le long de cette première expédition où nous avons frôlé l'échec complet.



UN DES SCUTIGERS DE THAM EN

Voyage dans le Laos profond...

Ils sont partis à huit. Deux seulement ont pu fouiller les entrailles de la terre laotienne. Difficultés et formalités administratives obligent...

Cet été, en pleine période de mousson, Claude Mouret, géologue en poste à Bangkok, et Jean-François Vacquié, instituteur à Toulouse, ont exploré 2 km de voies souterraines dans la province de Khammouane.

Une expédition organisée par l'Association spéléologique de l'Ariège et des Pays-d'Olmes et patronnée par la Fédération française de spéléologie. « Ainsi, chaque année une trentaine de spéléologues, partent pour explorer de nouvelles grottes à travers le monde », raconte Jean-François Vacquié. « Cette année, c'était le Laos et nous étions du voyage. Il y avait dans l'équipe, entre autres, un biologiste, un archéologue, un hydrologue. Mais nous n'avons pu, tous, accéder aux grottes. Tout cela à cause de difficultés dans les tractations diplomatiques. Fouiller la terre, c'est toujours un peu suspect. Avec quelques relents d'espionnage. Aussi, nous n'avons été que deux à passer le cap des autorisations nécessaires. Les autres ont abandonné, dérouterés par les formalités diverses... »

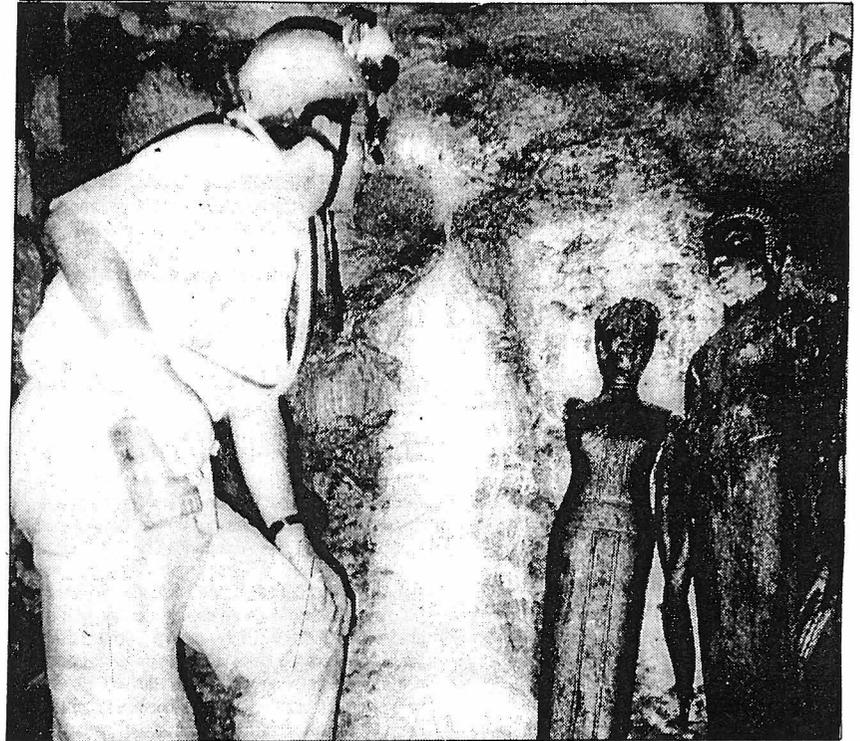
Formidable contact avec la nature

La spéléologie ? Jean-François Vacquié y est tombé dedans quand il était petit, « j'ai dû commencer ma première descente à 6 ou 7 ans et de suite cela m'a emballé », se souvient-il. Pas une once de claustrophobie... « La spéléologie est toujours un grand voyage. Généralement, on croit toujours que le spéléologue ne voit que le ventre de la Terre, mais c'est tout le contraire. La spéléologie, c'est très ouvert. Il faut marcher pour accéder aux grottes et là on a un formidable contact avec la nature. Lors d'une précédente expédi-

tion à Bornéo, par exemple, nous avons pu constater les conséquences catastrophiques de la destruction de la forêt. En deux ans, taillée, abattue, elle a reculé de 50 km. Résultat : tous les sols « foutent le camp » et il y a de plus en plus d'inondations. Au Laos également, de nombreuses forêts de tecks ont été rasées. Cela entraîne un changement de climat qui devient plus sec. Certains coins du pays sont même en voie de désertification ».

Du Laos, Jean-François a ramené des souvenirs truffés d'aventures... et d'imbroglios. « C'était vraiment « Le Salaire de la peur »... L'accueil des populations a été très chaleureux mais, pour nous déplacer, nous étions obligés de rouler la nuit, à cause des attaques des brigands et des pistes peu sûres. La nuit, on peut repérer facilement les coups de feu... Nous étions en permanence accompagnés d'un guide, d'un chauffeur, d'un traducteur et de gardes du corps. Les terrains sont toujours très dangereux car encore truffés de mines. Et puis il y avait les serpents qui bloquent l'entrée des cavités... Cela dit, poursuit Jean-François, nous avons vu des choses extraordinaires. Ainsi des temples souterrains remplis de très belles statues de bouddha. Et puis tout une faune de cavernicoles — des insectes dépigmentés et aveugles vivant sous terre — que nous n'avions jamais rencontrés. Nous avons également observé des colonies de chauve-souris et des araignées géantes équipées de pinces et mesurant plus de 20 cm...

Au bout du compte cette expédition a permis de faire surtout un relevé



Sous terre, on trouve des choses fabuleuses. Ici, au détour du galerie, des statues de bouddha.

topographique des cavités explorées — les deux spéléologues ont ainsi trouvé une immense salle de 350 m sur 250 m — et de découvrir de grandes réserves d'eau potable souterraines qui pourront être utiles pour l'irrigation et l'alimentation. Toutes ces données ont été transmises au gouvernement laotien. « Nous avons décidé de ne pas en rester là termine Jean-François Vacquié. Notre objectif ? Monter l'an prochain une nou-

velle expédition avec un représentant du ministère du Tourisme laotien et un représentant du ministère des Mines. Une nouvelle coopération entre nos deux pays. Seul petit problème : nous manquons cruellement de moyens... »

Appel lancé. Et que les sponsors soient nombreux...

Nicole CLODI.