

8-1981

THAÏLANDE

80-81

F.F.S. BIBLIOTHEQUE
Arrivés le
116 85
Classement <i>Jays.</i>

F.F.S. BIBLIOTHEQUE
Arrivées le
1 1 6 8 5
Classement

EXPEDITION EN THAILANDE -RAPPORT SPELEOLOGIQUE-

L. Deharveng, A. Gouze

Le travail présenté dans ce rapport a été effectué du 15 décembre 1980 au 15 janvier 1981, par une petite équipe (Louis Deharveng-Alain Gouze). Il représente l'activité spéléologique de l'expédition, dont l'autre but était la récolte de faune dans les sols forestiers du pays. Nous nous sommes volontairement limités à une petite région (environs de Chiang Mai), du fait du temps limité dont nous disposions. A titre indicatif, nous donnons un résumé du temps que nous avons consacré à nos différentes activités :

Première quinzaine : exploration, topographie, études biospéologiques et photos à Tham Chieng Dao (11 jours), ascension du Doi Chieng Dao (2 jours), récoltes de faune à l'extérieur (1 jour).

Deuxième quinzaine : exploration, topographie, études biospéologiques et photos à Tham Pha Thai (2 jours + 1 jour de trajet), à Tham Tab Tao (2 jours + 1 jour de trajet), à Tham Chieng Dao supérieur (2 jours) ; récoltes de faune au Doi Inthanon (4 jours).

Nous ne présenterons dans ce rapport que les résultats touchant à la spéléologie. On trouvera une présentation de l'expédition et de la région visitée dans les ouvrages cités en bibliographie.

LES ZONES KARSTIQUES

Les régions calcaires que nous avons parcourues sont situées :

- au-dessus de Chiang Dao (Doi Chieng Dao, 2150 m) ;
- entre Chiang Dao et Pang ;
- entre Lamphang et Ngao.

Elles appartiennent aux chaînons d'âge paléozoïque qui divisent le nord de la Thaïlande en compartiments parallèles

...

(larges plaines alluviales) d'orientation nord-sud (fig. 1).

Le climat des régions parcourues est tropical relativement peu humide (*moins de 1500 mm par an*). A notre passage, en début de saison sèche, la sécheresse était déjà manifeste au niveau de la végétation.

Les karsts rencontrés peuvent être répartis en trois catégories : collines karstifiées, karsts à tourelles, et karst de montagne du Doi Chieng Dao.

Les collines calcaires au sud ouest de Ngao, où se développe la grotte de Pha Thaï, présentent une karstification extérieurement peu spectaculaire, sans reliefs vigoureux ; le drainage semble toutefois entièrement souterrain, et la grotte de Pha Thaï témoigne par ses dimensions de l'importance de la karstification profonde.

Au sud ouest, ces collines calcaires donnent progressivement un relief plus tourmenté, qui prend la morphologie d'un karst à tourelles au-dessus de Lampang ; très comparable est également le karst située entre Chieng Dao et Fang. Les tourelles observées restent de dimensions modestes (100 m de haut tout au plus) et sont souvent associées à un paysage karstique plus classique (collines avec falaises). A plus grande échelle, le calcaire ne donne généralement pas de structures originales, parfois quelques pinacles peu caractéristiques.

Au-dessus de Chieng Dao (situé à 400 m d'altitude), le Doi Chieng Dao s'élève brusquement au-dessus de la plaine jusqu'à 2 150 m d'altitude. Ses pentes sont couvertes de forêt et le sommet est souvent dans les nuages. Nous avons pu, grâce à l'aide des habitants du village, faire l'ascension de cette magnifique montagne (environ 7 heures de montée par le versant sud, autant pour la descente par le versant nord). Le karst d'altitude du Doi Chieng Dao -montagne entièrement calcaire- présente un aspect très particulier de 2 100 à 1 500 m avec de vastes vallons suspendus au-dessus d'une vallée principale sèche qui descend par crans successifs. On y observe des dolines (20 à 100 m et plus de diamètre) et dépressions, donnant parfois sur des puits (non explorés). Vallées et vallons suspendus sont en outre bordées d'arêtes calcaires découpées en tourelles, ou de tourelles isolées abruptes (celles du sommet étant beaucoup plus émoussées). Nous avons estimé leur hauteur à 50-150 mètres. La beauté de ce karst

...

très original est encore rehaussé par les chamos de pavots cultivés qui couvrent les pentes au-dessus de 1 800 m.

HYDROGÉOLOGIE

Nous n'avons eu accès aux circulations souterraines que sur une courte distance dans la grotte de Chieng Dao (où le niveau de l'eau est, pendant plusieurs centaines de mètres, à peu près au niveau de l'exurgence). Cet enfouissement des cours d'eau souterrains est ici à mettre sur le compte d'une karstification vraisemblablement très ancienne dans des masses calcaires homogènes.

La grotte de Tab Tao se développe dans une colline s'élevant de quelques 200 m au-dessus de la plaine alluviale, qui est parcourue d'un réseau de ruisseaux et canaux. A environ 500 m au sud-ouest de la grotte, près des falaises de la colline, mais dans la plaine, on observe une perte de ruisseau à la faveur d'un effondrement plein de terre et de quelques blocs. Il y aurait donc un niveau de circulations souterraines situé plus bas que le niveau de la plaine alluviale. Quant à la résurgence de ces eaux, nous n'avons aucune idée de sa localisation.

Nous avons effectué quelques mesures sur les eaux du système de Chieng Dao :

	Tempé- rature	PH	PPM CaCO ₃ /L	
			Dureté totale	Dureté carbonatée
Réseau touriste, pis- sette sous un stalac- tite, peu avant le réseau actif.....	22,0	6,9	311,5	258,1
Premier lac du ré- seau actif.....	21,7	7,1	213,6	195,8
Ruisseau du réseau actif.....	21,8	7,4	213,6	204,7

Les teneurs en CaCO₃ apparaissent particulièrement élevées dans ce réseau, apportant une nouvelle confirmation de

...

l'importance des taux de dissolution des calcaires en climat tropical.

THAM CHIENG DAO, GROTTTE PRINCIPALE

Accès : du village de Chieng Dao, une route goudronnée de 5 km mène à l'entrée de la grotte sanctuaire de Chieng Dao. Les 5 entrées de la grotte et l'exsurgence correspondante sont situées à environ 400 m d'altitude, au pied des pentes escarpées et couvertes de forêt du Doi Chieng Dao (qui culmine à 2 150 m).

Description : les galeries de Tham Chieng Dao se développent à peu près horizontalement sur 2 niveaux et suivent 2 directions privilégiées : sud-nord et est-ouest. Nous décrirons successivement les 5 réseaux principaux de la cavité.

Réseau touristes : ce réseau est partiellement aménagé (jusqu'en B4) pour les visites touristiques et les pèlerins. Il s'agit d'une grande galerie (section 3-6 x 3-10 m) abondamment concrétionnée. Plusieurs diverticules latéraux donnent rapidement sur des siphons étroits. 65 m après le point B4 se trouve une salle remplie d'éboulis ; à ce niveau, alors que la galerie principale s'infléchit vers l'ouest, une grande galerie ascendante et un laminoir horizontal continuent plein nord sur environ 50 mètres (arrêt sur éboulis et étroiture).

Réseau boue : au niveau de B3, un passage étroit donne accès à un ensemble de petites galeries souvent argileuses qui débouchent sur l'extérieur : sorties E3, E4, E5, situées un peu plus haut et au nord est de l'exsurgence.

Réseau actif : le franchissement d'une première nappe d'eau donne accès à une série de conduits plus étroits et érodés. Le cours actif du ruisseau n'est en fait accessible que sur une dizaine de mètres (siphon en amont comme en aval). Le cours d'eau a un débit qui est loin de correspondre à celui de l'exsurgence. Après ce conduit exigu, on retrouve des couloirs de grandes dimensions qui viennent buter sur un siphon terminal, infranchissable au moment de l'exploration. C'est à ce point que les futures recherches spéléologiques seraient à poursuivre en fin de saison sèche, ainsi que dans la galerie ascendante, située 45 m après le siphon amont de l'actif (arrêt sur puits ébouleux).

...

Réseau Guano : vingt mètres après les chédis de terre (point B2), une grande galerie donne accès au réseau Guano. Elle se poursuit sur plus de 500 m avec une largeur de 5 à 15 m pour 5 à 20 m de haut. Les concrétions sont rares. D'énormes bancs d'argile se sont accumulés de par et d'autre du petit lit d'un ruisseau à sec, qui coule vraisemblablement en saison des pluies. Plusieurs regards débouchent sur un niveau inférieur noyé que l'on retrouve au fond du réseau où un ressaut de boue (-10 m environ) donne sur une nappe d'eau profonde, là encore à revoir en fin de saison sèche. Un apport d'eau provenant du réseau guano permettrait de mieux rendre compte du débit observé à l'exsurgence, quoi que nous n'ayons rencontré aucun cours actif.

Réseau supérieur : c'est un ensemble complexe de galeries qui se développent 10 à 30 m plus haut que les autres réseaux de la cavité, tout en suivant les 2 directions majeures (sud-nord et est-ouest). On y observe une succession de grandes salles richement concrétionnées avec des regards sur le réseau Guano. La portion sud-nord est formée de galeries de moindres dimensions disposés sur 2 niveaux superposés ; la petite galerie inférieure présente de nombreuses cheminées aveugles.

Biologie

Nous avons récolté de façon réductée la faune cavernicole de Tham Chieng Dao : récoltes à vue, piégeage, récolte ponctuelles au filet. Nous pensons -au moins pour les invertébrés terrestres- avoir maintenant une idée précise du peuplement de la grotte (première grotte du pays étudiée de manière approfondie sous l'angle biospécologique). Les chauves-souris, peu abondantes, sont de grands rhinolophes ; elles sont surtout représentées au niveau du premier lac du réseau actif, dans le réseau Guano, et en quelques points du réseau supérieur. La faune invertébrée est globalement pauvre, quoique nous ayons récolté quelques arthropodes de grand intérêt, palpigrades dans le réseau supérieur et isopodes dépigmentés dans le réseau actif. De nombreuses autres formes sont actuellement en cours d'étude.

Occupation humaine

Tham Chieng Dao est actuellement une grotte souvent visitée par les touristes Thaï ou étrangers. Les 400 premiers

...

mètres sont éclairés électriquement. D'autres parties de la cavité peuvent être visitées sous la conduite d'un guide.

C'est également une grotte sanctuaire, émaillée de nombreuses statues du boudha, petits autels..., les principaux ont été notés B1 à B6 sur le plan. Particulièrement remarquables sont le boudha couché, sculpté dans la roche en B3, et la petite salle en B6 où les stalagmites ont été coupées, formant une série de sièges face à un autel. Les autres boudhas, plus classiques, sont également plus appréciés des thaïs, et souvent couverts de feuilles d'or.

Intérêt, potentiel

Nous sommes généralement arrêté sur siphon dans cette vaste grotte. C'est en fin de saison sèche qu'il faudrait reprendre l'exploration. D'autant que le potentiel est très important : la résurgence (et la grotte) sont à 400 m, et le massif qui les alimente atteint 2 150 m avec un karst intéressant dès 2 000 m. Signalons encore que la grotte supérieure de Chieng Dao pourrait correspondre à un étage supérieur du même système : il y aurait donc à chercher au niveau des cheminées nombreuses dans le réseau.

Spéléométrie

Développement : 4 850 m
Dénivelé : 50 m environ

Grand axe : 600 m
Petit axe : 435 m

THAM CHIENG DAO, GROTTES SUPERIEURES

Cette cavité s'ouvre par 2 entrées situées en pied de falaise, environ 200 m plus haut que la grotte principale, soit à 600-650 m d'altitude (guide préférable). L'entrée inférieure seule est praticable sans cordes. La grotte, très sèche, est formée de vastes galeries ascendantes. Elle héberge une importante colonie de chauves-souris, que les thaïs capturent en obstruant l'entrée supérieure avec de grands bambous. Aucun vestige religieux n'a été remarqué. Le potentiel de la cavité est évidemment très important de par sa position (grotte principale) et le petit puits amont (P, environ -8 m) mériterait d'être descendu.

Développement : 575 m Grand axe : 200 m
Dénivelé : 50 m environ Petit axe : 125 m

...

THAM PHA THAI

Accès : la grotte de Tham Pha Thai est située quelques kilomètres avant Ngao, à un peu plus de 300 m d'altitude, peu avant l'arrivée dans la plaine alluviale ; il suffit de demander au chauffeur d'autobus (il y en a plusieurs par jour) de s'arrêter à Tham Pha Thai. On suit alors à pied un chemin caillouteux jusqu'au niveau d'un parc et d'une maison. Un escalier de pierres mène à l'entrée de la grotte, dans un magnifique cirque de rochers.

Description : l'entrée E1, très vaste, se continue par un grand couloir horizontal qui suit sensiblement le flanc de la colline : les cheminées E2 et E3 donnent un courant d'air agréable dans cette partie de la grotte. Les concrétions sont abondantes et assez belles, en particulier l'énorme stalagmite (environ 15 m de haut) situé entre E1 et E2.

La partie la plus remarquable de la grotte se développe à partir du point B ; il s'agit d'un réseau labyrinthique de petites galeries (beaucoup n'ont pas été indiquées). On y évolue dans une atmosphère brumeuse et irrespirable, d'autant plus qu'on s'enfonce plus avant dans le réseau. Des vertiges et maux de tête nous ont obligé à abandonner l'exploration dans cette zone. Ce ne sont manifestement ni l'absence de ventilation, ni la température (25° contre 22° dans le couloir principal ventilé), ni les effluves de Guano (les chauves-souris sont peu abondantes) qui peuvent expliquer cette atmosphère malsaine. Nous pensons plutôt à des arrivées de gaz (CO₂) d'origine profonde, car les galeries et méandre de ce réseau sont plus ou moins remplies de laves vacuolaires (rhyolithes, détermination Canérot mai 1981), accompagnées de cinérites consolidées. Il y a sans doute eu un épanchement volcanique récent (la lave épousant la forme de la galerie). Il est à noter que la carte géologique indique la présence de terrains volcaniques (rhyolithes) à quelques kilomètres ; mais ils sont datés du trias inférieur !

Les cavités correspondant à E4 et E5 appartiennent au même ensemble ; elles ont été séparées de la cavité principale par l'effondrement du plafond qui a produit le cirque de rochers entre E1, E4 et E5.

Biologie : Tham Pha Thaï est sèche dans le couloir principal ventilé. Quelques points d'humidité (en particulier en B) nous ont fourni de rares insectes (diplopodes, isopodes). A l'entrée du réseau L se rencontrent au plafond de la galerie des groupes de quelques orthoptères troglodytes. On trouve un petit nombre de chauves-souris, particulièrement près de E3. Des serpents (sacrés) sont abondants dans toute l'étendue de la grotte.

Occupation humaine : cette grotte est un sanctuaire bouddhiste, avec un grand boudha doré à l'entrée E1 et une petite statue au-dessus d'un gour sacré en B. Un ermite s'est également retiré au fond d'une galerie près du puits E5.

La grotte de Tham Pha Thaï passe pour la plus belle de Thaïlande pour ses concrétions (nous avons préféré Tham Tab Tao). Là encore, l'éclairage électrique de la galerie principale ne met guère en valeur les beautés naturelles de la cavité.

Intérêt, potentiel : on ne peut rien dire du potentiel de la cavité ; un peu en dessous de l'entrée existent plusieurs sources (à sec lors de notre passage) mais nous n'avons aucune idée de l'extension du massif (qui pourrait correspondre à la mince bande de calcaires paléozoïques indiqués sur la carte géologique). L'exploration du réseau L, une fois dépassé le problème technique du gaz dangereux qui s'y trouve, serait certainement intéressante du point de vue spéléologique puisqu'il s'enfonce vers l'intérieur du massif ; et du point de vue géologique, dans la mesure où la montée de lave dans ces conduits karstiques constitue un phénomène assez peu ordinaire. L'étude biospéologique de la cavité nécessiterait l'exploration du réseau L, à la recherche de zones plus humides.

Spéléométrie

Développement : 1 180 m

Grand axe : 490 m

Dénivelé : 25 m environ (cheminée E3) Petit axe : 82 m

...

THAN TAB PAO

Accès : le bus de Chiang Dao à Fang s'arrêtera, sur simple demande, au niveau d'un petit village (boissons fraîches). Un chemin de 5-6 km traverse la plaine alluviale et mène à la grotte située en bordure de collines calcaires boisées. Un escalier couvert donne accès à la cavité qui est aussi un sanctuaire populaire. Il est d'usage de donner quelques bahts aux bonzes qui s'occupent de mettre en marche l'éclairage électrique et de montrer le magnifique boudha géant (B1).

Description : un couloir de bonnes dimensions (3-4 m x 4-5m) avec quelques départs latéraux sans intérêt, rejoint la vaste galerie-salle. Celle-ci peut être suivie vers l'est ; elle aboutit alors derrière le boudha géant -à ne pas dépasser par cette voie- ce dernier étant atteint normalement par l'entrée E1. La galerie C est creusée en son milieu d'un vaste canyon plus ou moins éboulé, dont l'amont est bouché. Vers l'ouest, par des montées raides successives (escaliers) puis une étroiture (A), on atteint un grand couloir d'éboulis ascendant vers le sud. A son extrémité, l'escalade d'une petite falaise (échelle) donne accès à une immense salle (150 x 40 x 30) au sol plan. Au bout de la salle se trouvent des vestiges (B3, cf plus loin) dans une zone richement concrétionnée. En amont de B3 apparaissent d'énormes amas de mondmilch, et on voit pendre çà et là quelques racines.

La grotte en aval de A est sèche et ventilée (température 22°- 23°) ; en amont, elle est très humide et plus chaude (25°), particulièrement dans sa partie terminale.

Biologie : les chauves-souris sont abondantes près de B3 ; sur leur guano détrempé pullulent d'invraisemblables quantités d'isopodes (ils couvrent le sol par endroit). Les autres animaux sont rares, la partie sèche de la cavité est très pauvre.

Occupation humaine : un éclairage électrique permet de voir la salle du boudha géant (E1) ; le lieu est assez saisissant, avec le boudha haut d'une dizaine de mètres trônant au fond de la grotte (B1). L'entrée E1 donne accès à un couloir également éclairé électriquement jusqu'à la galerie-salle C (qui n'est pas

...

éclaircie) ; en B2 se trouve un autre boudha plus classique. Les escaliers en amont de la galerie-salle C sont bordés de 2 serpents peints. Dans toute cette zone viennent se recueillir, ou en simple visite, de nombreux thaïs.

Les vestiges rencontrés en B3 semblent plus anciens ; il y a là toute une série de boudhas en diverses positions, sculptés dans la concretion ou façonnés dans l'argile (souvent en mauvais état). Un petit bassin recueille l'eau qui suinte de partout.

Intérêt, potentiel : les immenses galeries et salles de Tham Tab Tao se développent dans une colline d'altitude modeste. L'absence de circulation active, et l'existence d'une perte au niveau de la plaine alluviale (cf. p 3) témoignent de l'ancienneté de la karstification. Si la grotte elle-même nous semble peu prometteuse (il reste à descendre le puits terminal de 10 m rendu glissant par l'abondance du mondmilch), la zone karstique mériterait une prospection approfondie. Tham Tab Tao mérite cependant une visite, au moins pour sa magnifique salle terminale et les vestiges qu'elle contient (B3).

Spéléométrie

Développement : 825 m

Grand axe : 205 m

Dénivelé : 50 m (estimé)

Petit axe : 150 m

CONCLUSION

Notre petite visite dans les karsts des environs de Chiang Mai nous a finalement permis d'explorer en un mois les quatre grottes les plus importantes de Thaïlande, totalisant 7 330 m de conduits topographiés.

L'immensité des zones karstiques de ce pays - nous avons dû nous contenter des plus accessibles - y laisse présager d'importantes découvertes pour les années à venir. Nous espérons y contribuer en retournant à Chiang Dao et dans les régions centrales de Thaïlande.

Les plus grandes cavités de Thaïlande

Il n'y a pas à ce jour de dénivelés importants qui aient été mesurés dans les cavités de Thaïlande. Par contre, un certain nombre de grottes ont été topographiées ; nous donnons ci-dessous les 9 cavités dépassant 100 m de développement :

- | | |
|---|----------------------------|
| 1- Tham Chieng Dao (Chieng Mai) 4 850 m | Beharveng et Couze 1980-81 |
| 2- Tham Pha Thei (Lampang) 1 180 m | " " |
| 3- Tham Tab Tao (Chieng Mai) 825 m | " " |
| 4- Tham Chieng Dao (Chieng Mai,
grotte supérieure) 575 m | " " |
| 5- Swallow cave of Ko Phi Phi (Krabi) 407 m | Kusch 1978 |
| 6- Tham Dao Deung (Kanchanaburi) 239 m | " |
| 7- Tham Suwan Kuha (Phangnga) 361 m | " |
| 8- Tham Mae Pim (Ratchaburi) 171 m | " |
| 9- Tham Phra Ngam (Nakhon Ratchasima) 135 m | " |

Les longueurs données par Kusch en 1978 correspondent à des cavités topographiées antérieurement par cet auteur.

Rapport financier (2 personnes)

Dépenses :

Avion A.R Amsterdam-Bangkok.....	2 700 x 2 =	5 400
Toulouse-Amsterdam A.R.....	300 x 2 =	600
Dépenses dans le pays (transports, nourriture, logement).....		<u>2 500</u>
Total.....		8 500 F

Aides matérielles

Kodak : 20 pellicules Kodachrome 64 ASA

Fédération Française de Spéléologie 3 500 F

Apports personnels

2 500 x 2 = 5 000 F

Date ?

Bibliographie

Guides :

Clarac A. et Smithies M. , 1974 : guide touristique de la Thaïlande. Bangkok, 1974.

Klein J., 1974 : Thaïlande. Guide des 5 continents, Hachette.

Spéléologie :

Kusch H., 1975 : Höhlen in Laos, Nord-und Westthaïland. Die Höhle, 26(4) : 114-123.

Kusch H., 1976 : Höhlenvorkommen in West-und Sudthailändischen karst ; Die Höhle 27(3) : 113-123.

Kusch H., 1977 : Bekannte Höhlen in Sudthailändischen Provinzen. Die Höhle 28(3) : 86-94.

Kusch H., 1978 : Die Langsten Höhlen Thailands. Mitteilungen des Landesver. f. Höhlenkunde i.d. Stmk 7(4) : 104-110.

Cartes géologiques

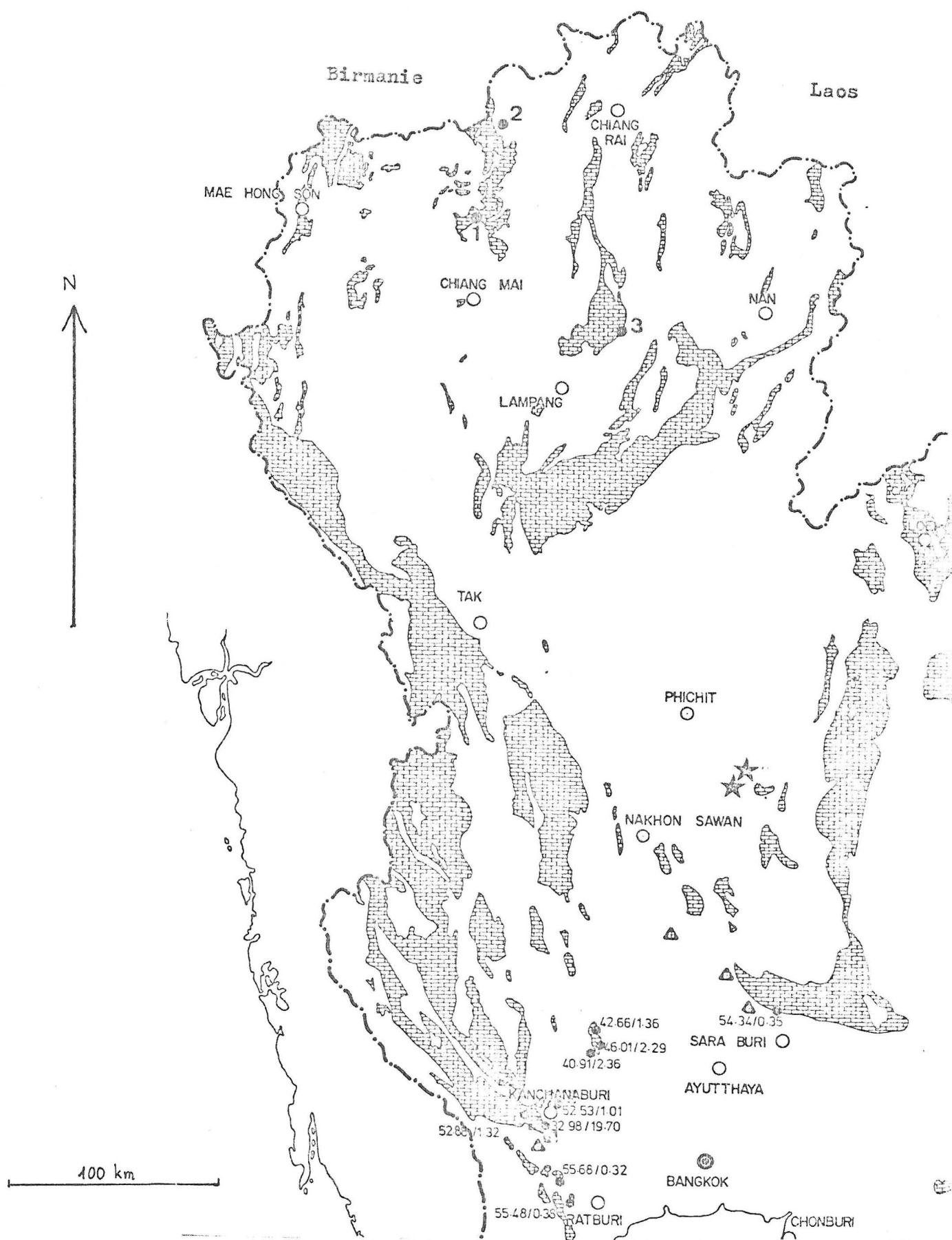
Geological Map of Thaïland. 2 feuilles. 1 : 1 000 000. Bangkok 1969.

Generalized Geological Map of North Thaïland and part of Kanchanaburi Province. Hanovre, 1972. 1 : 1 000 000

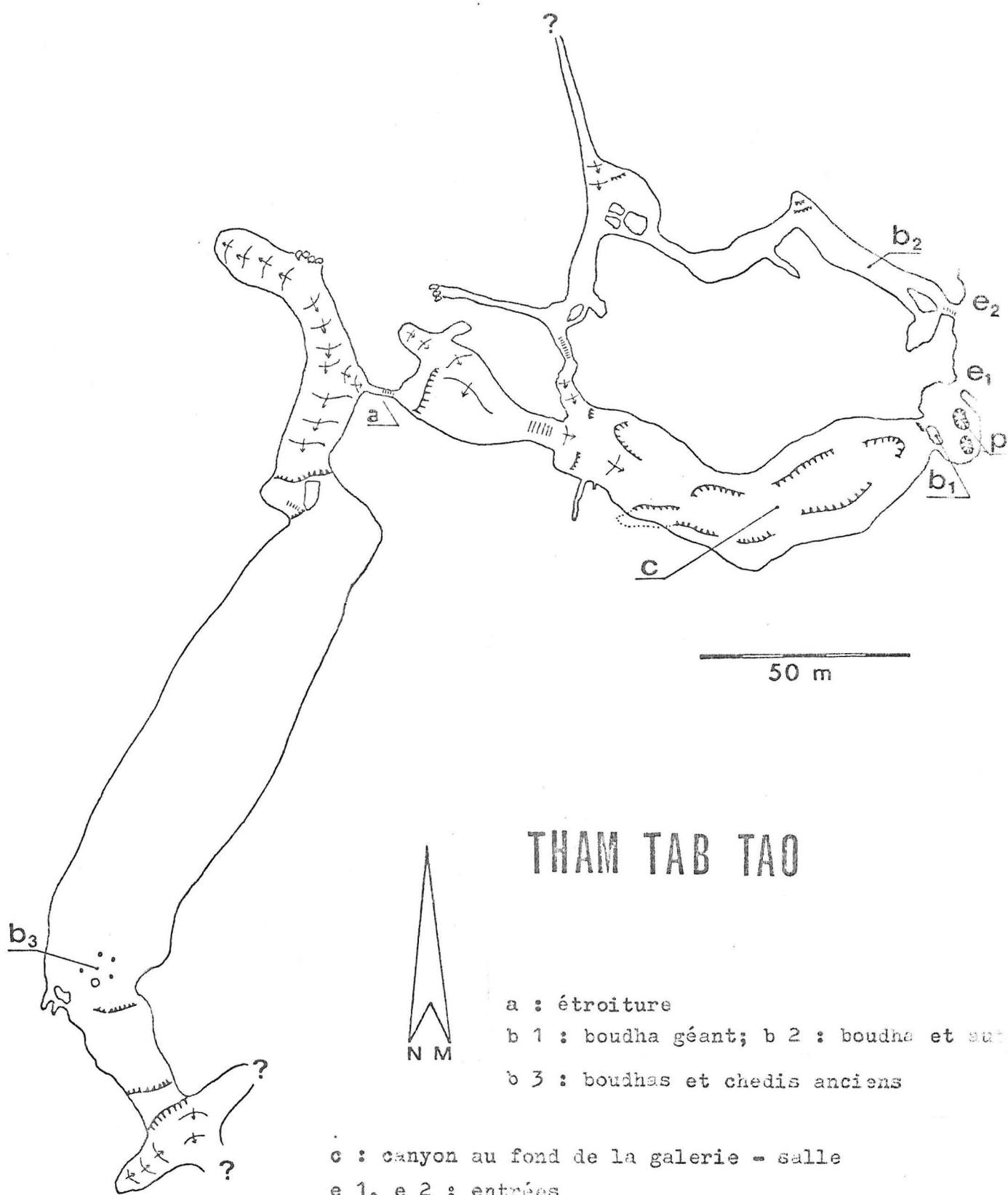
Geological Map of Thaïland : Changwat Lampang. 1:250 000. Bangkok 1971.

Geological Map of Northern Thaïland. Feuille 2 (Chiang Rai). 1:250 000. Hanovre, 1976.

Mineral Resources of Thaïland. Gypsum, Limestone, Dolomite, Marl. 1:2 500 000.



(1) Tham Chieng Dao (2) Tham Tab Tao (3) Tham Pha Thai



THAM TAB TAO

a : étroiture

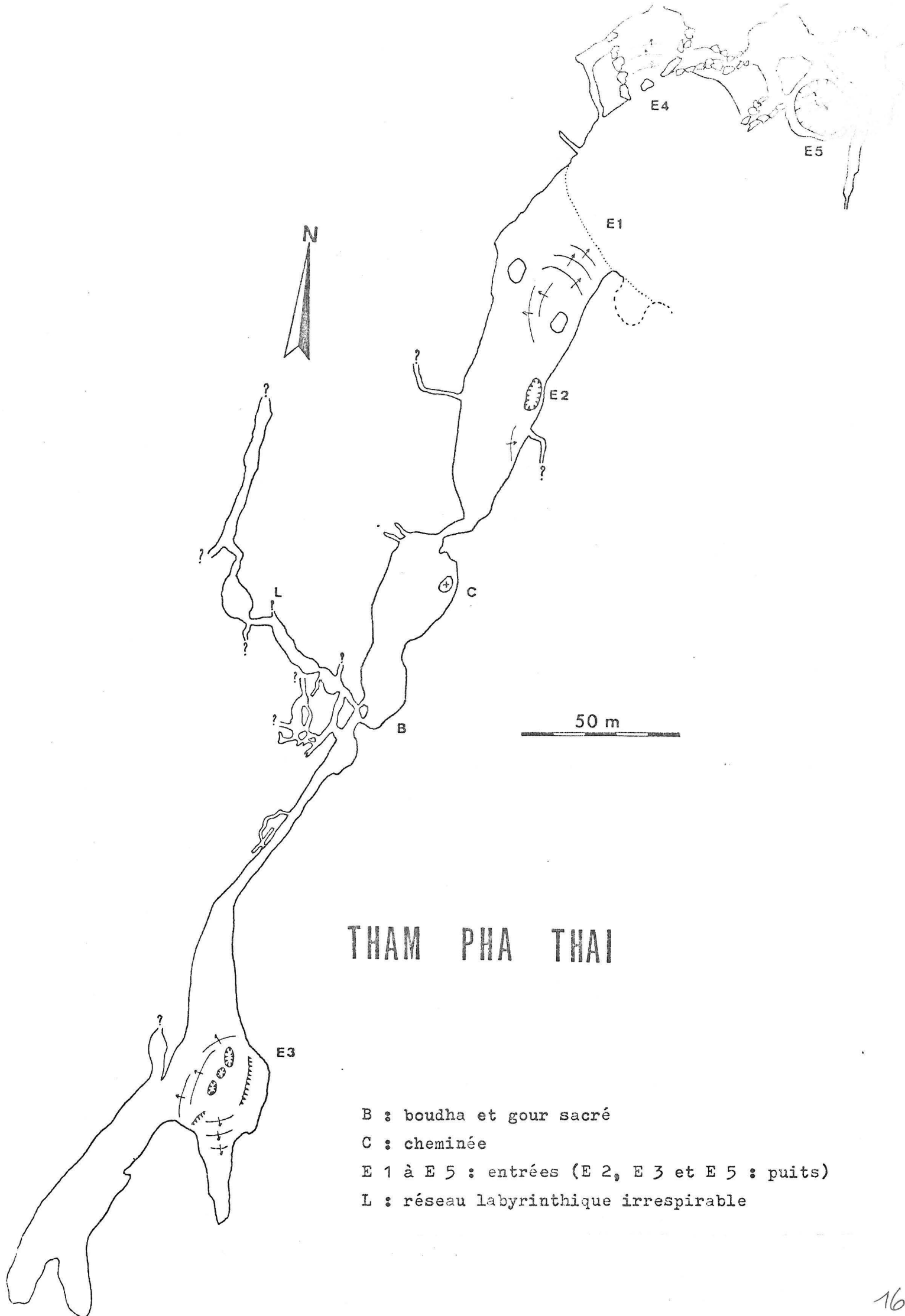
b 1 : boudha géant; b 2 : boudha et autel

b 3 : boudhas et chedis anciens

c : canyon au fond de la galerie - salle

e 1, e 2 : entrées

p : puits



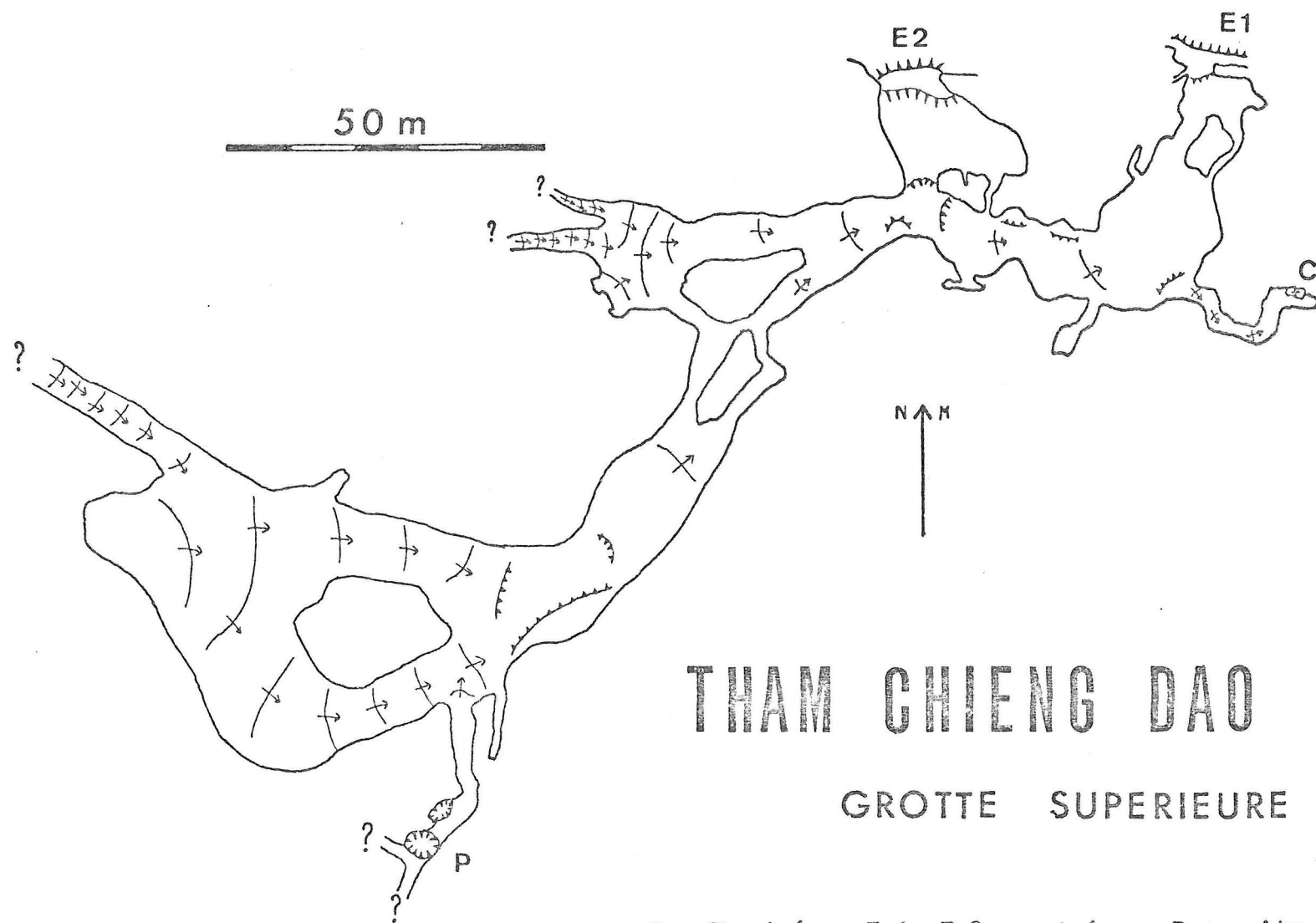
THAM PHA THAI

B : boudha et gour sacré

C : cheminée

E 1 à E 5 : entrées (E 2, E 3 et E 5 : puits)

L : réseau labyrinthique irrespirable



THAM CHIENG DAO

GROTTE SUPERIEURE

C : Cheminée - E 1, E 2 : entrées - P : puits.

