

# **EXPEDITIONS THAÏ 87 - THAÏ 88**



**ASSOCIATION PYRÉNÉENNE DE SPÉLÉOLOGIE**

# **EXPEDITIONS THAI 87 - THAI 88**

## **RAPPORT SPELEOLOGIQUE ET SCIENTIFIQUE**

Avril 1988

**ASSOCIATION PYRENEENNE DE SPELEOLOGIE**  
Association Loi de 1901 à but non lucratif.

103 , rue de la Providence - 31500 TOULOUSE (FRANCE)

## PHOTOS DE COUVERTURE

Première page : Tham Sai (Prachuap Khiri Khan), photo Daniel Dalger.

Dernière page : Bouddha de Tham Sombat (Phetchabun), photo Didier Rigal.

Imprimerie : Dactilocopie, 6 rue du Rempart Saint Etienne, 31000 Toulouse.

Dépôt légal : avril 1988.

ISBN 2-906273-02-3.

Editeur : A.P.S., 103 rue de la Providence, 31500 Toulouse.

## SOMMAIRE

1 - Introduction	<b>L. Deharveng</b>	5
2 - Déroulement	<b>A. Bedos &amp; L. Maffre</b>	9
3 - Catalogue	<b>L. Deharveng &amp; A. Bedos</b>	15
4 - Le nord-ouest : provinces de Chiang Rai, Mae Hong Son et Lampang	<b>D. Rigal &amp; L. Maffre</b>	22
5 - Le centre-est : provinces de Phetchabun, Khon Kaen et Chaiyaphum	<b>L. Deharveng &amp; E. Delnatte</b>	41
6 - Le sud : provinces de Kanchanaburi, Ratchaburi, Phetchaburi et Prachuap Khiri Khan	<b>P. Leclerc, N. Giani &amp; V. Bouguenec</b>	64
7 - Le sud : provinces de Ranong, Chumphon, Surat Thani et Phangnga	<b>L. Deharveng &amp; A. Bedos</b>	79
8 - Le sud : province de Yala	<b>P. Leclerc &amp; D. Dalger</b>	115
9 - Reconnaissances diverses : provinces de Tak et Rayong	<b>P. Leclerc &amp; L. Deharveng</b>	121
Annexe 1 - The meaning of some Thai caves names	<b>P. Leksawasdi</b>	123
Annexe 2 - Problèmes médicaux	<b>A. Bedos</b>	125
Annexe 3 - Budget	<b>A. Bedos</b>	127

Nous remercions bien sincèrement les organismes et personnes dont l'aide nous a permis de réaliser l'expédition Thai 87 et de publier le rapport que nous présentons ici.

En Thaïlande : le personnel du National Research Council of Thailand, Louis Gabaude de l'Ecole Française d'Extrême-Orient à Chiang Mai, Jean-François Séché à Bangkok, Dwaila Armstrong à Surat Thani (tree tops) et les nombreux Thai qui nous ont guidés, accompagnés ou hébergés sur le terrain (Mr Ruben de Ban Nam Cham, Mr Son de Ban Lon, Mat de Phangnga et bien d'autres...)

En France : la Fédération Française de Spéléologie (dotation post-expé) , la FNAC de Grenoble (photos), Expé (ex-TSA) et François Brouquisse (matériel d'exploration), les laboratoires Merck, la Pharmacie Bonhomme de Toulouse, Mr Bacou (tirages photos), G. Bès (médical), Mr Bès (trimages), A. Gauthier, J.P. Mary et B. Sauvayre (mise en page), Mr et Mme Gratté (photocomposition) et Mr Médous (imprimerie).

# 1. Introduction

par Louis Deharveng

Pour la troisième année consécutive, l'APS est donc retournée en Thaïlande. Neuf personnes ont participé à des titres divers aux prospections, explorations, récoltes faunistiques et mesures sur le terrain, avec des temps de séjour allant de 1 semaine à 2 mois; en outre, nous incluons dans ce rapport les résultats de l'expédition Thaï 88 organisée par la Maison des Gouffres (Herran, Haute-Garonne) qui a regroupé 4 participants durant un séjour de 3 semaines, principalement dans le nord-ouest de la Thaïlande (tab.1.1).

Noms	Rôles	Dates
<i>Thaï 87</i>		1987
Anne Bedos	Spéléo, médical	4 juin - 4 août
Véronique Bouguenec	Hydrobiologie	2 juillet - 31 juillet
Daniel Dalger	Hydrologie, photo	2 juillet - 31 juillet
Louis Deharveng	Spéléo, biospéologie	4 juin - 4 août
Erich Delnatte	Spéléo	4 juin - 26 juin
Narcisse Giani	Hydrobiologie	2 juillet - 31 juillet
Philippe Leclerc	Biospéologie	1 juillet - 29 juillet
Paitoon Leksawasdi	Spéléo, biospéologie	30 juin - 6 juillet
Didier Rigal	Spéléo, photo	4 juin - 31 juillet
<i>Thaï 88</i>		1988
Laurent Maffre	Spéléo	17 janvier - 7 février
François Pallier	Spéléo	17 janvier - 7 février
Christian Thouin	Spéléo	17 janvier - 7 février
Bernard Tonnelier	Spéléo	17 janvier - 7 février

Tableau 1.1 - Participants aux expéditions Thaï 87 et Thaï 88.

Comme lors de nos expéditions précédentes, la collecte de données scientifiques a été systématiquement associée à l'exploration sportive et à la topographie des cavités, suivant un programme souple assurant l'autonomie de chaque participant.

Nous exposons dans le présent rapport l'essentiel des résultats obtenus région par région. Des articles scientifiques plus spécialisés portant sur les données collectées au cours des trois expéditions de l'APS en Asie du Sud-Est (Thaï-Maros 85, Thaï-Maros 86 et Thaï 87) font l'objet d'un fascicule séparé.

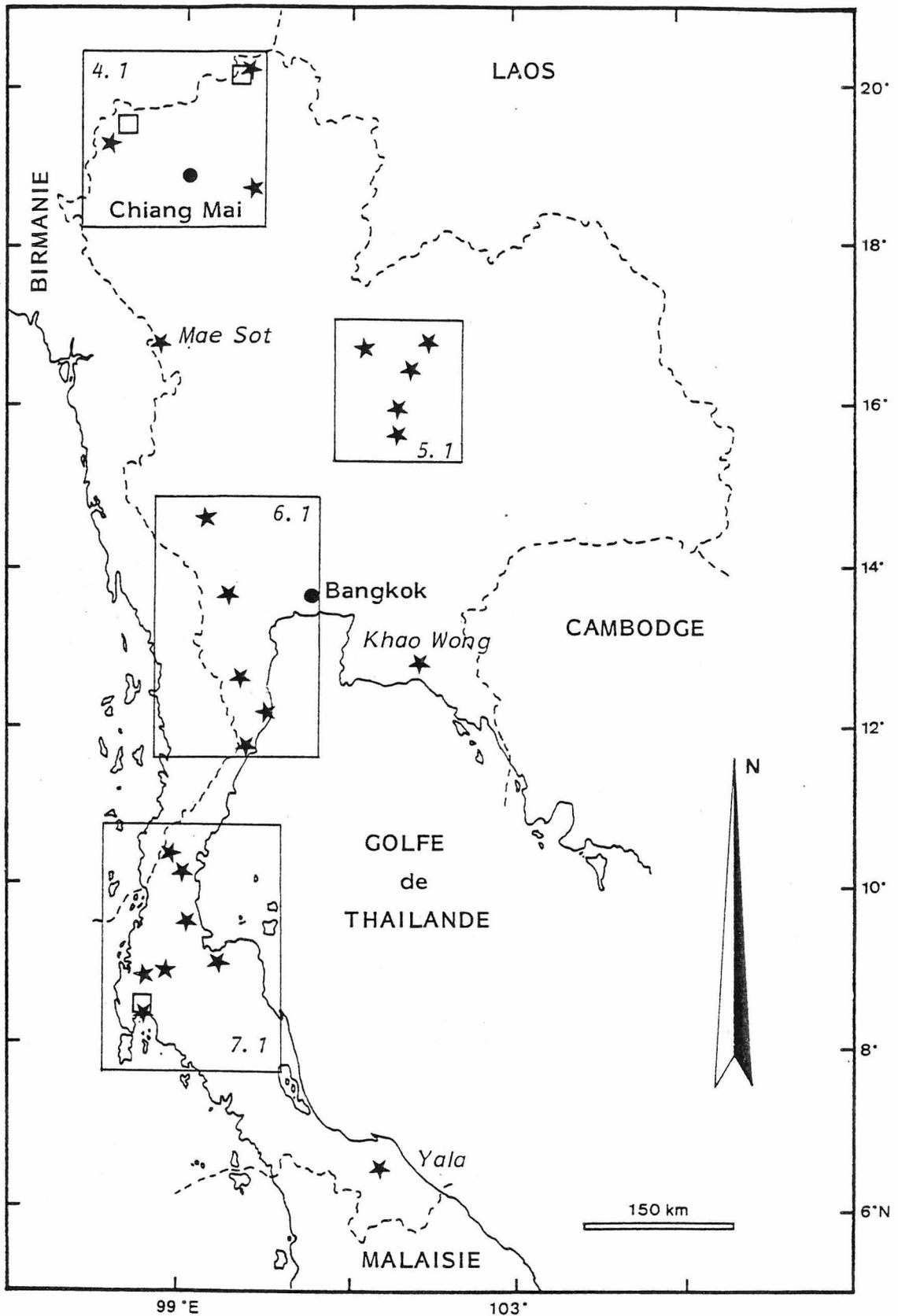


Figure 1.1 - Karsts reconnus au cours des expéditions Thai 87 (étoiles) et Thai 88 (carrés). Encart 4.1 : nord-ouest (chap.4) ; encart 5.1 : centre-est (chap.5) ; encart 6.1 : sud, de Kanchanaburi à Prachuap Khiri Khan (chap.6) ; encart 7.1 : sud, de Chumphon à Phangnga (chap.7) ; sud, Yala (chap.8) ; reconnaissances à Mae Sot et Khao Wong (chap.9).

## Résultats spéléologiques

Plus de vingt et un kilomètres de passages ont été nouvellement reconnus, dont 15 topographiés en grades UIS 3 et 4 (tab.1.2). Les cavités explorées sont nombreuses. Plusieurs d'entre elles contiennent de vastes salles fossiles. Tham Luang près de Mae Sai dépasse 6,2 km avec une galerie principale de plus de 5 km.

	n.t.	gr1	gr2	gr3	gr4	total
Nord-ouest						
Thaï 87	-	-	1(120)	1(513)	3(5920)	6(6575)
Nord-ouest						
Thaï 88	4(280)	-	1(75)	-	3(1855)	8(2210)
Centre-est	5(241)	3(165)	0(195)	1(80)	8(1405)	17(2086)
Sud: Kanchanaburi						
à Prachuap	3(800)	2(600)	-	-	4(1058)	9(2458)
Sud: Ranong à						
Phangnga	4(255)	4(360)	7(622)	1(61)	8(3977)	24(5275)
Sud: Yala	5(1520)	2(480)	-	-	-	7(2000)
Tak et Rayong	3(550)	-	-	-	-	3(550)
Total	24(3676)	11(1580)	9(1012)	3(656)	26(14215)	73(21139)

Tableau 1.2 - Résultats spéléologiques de Thaï 87 et de Thaï 88. Nombre de cavités dans lesquelles ont été réalisées des explorations ou topographies inédites, suivies (entre parenthèses) du développement en mètres estimé ou topographié lors de ces 2 expéditions.  
n.t.: non topographié; gr: grade topo UIS.

Par ailleurs, nous avons sillonné la Thaïlande de l'extrême nord (Mae Sai) à l'extrême sud (Yala) (fig.1.1) et reconnu de nombreuses zones karstiques parmi lesquelles deux sont particulièrement prometteuses: le karst de la Lam Chi au nord-ouest de Chaiyaphum et celui de Khao Sok-Khao Wong à l'ouest de Surat Thani.

Dans la présentation adoptée pour ce rapport, nous avons choisi de donner les différentes topographies à des échelles fixes (1/500, 1/1000 et 1/2000), afin de faciliter la comparaison des cavités explorées. Seul, le plan de Tham Luang a dû être tiré à échelle plus petite vu l'extension de la cavité (échelle 1/4000 environ).

Tham Luang	Chiang Rai	6220m	1986-1987
Tham Chiang Dao	Chiang Mai	5170m	DG1981-1985
Tham Pha Mon	Mae Hong Son	3989m	1985
Tham Klaeb Yai	Chiang Mai	2190m	1985
Tham Nam Ru Hua Koa	Mae Hong Son	1806m	D1986-1986-1987
Tham Hud	Mae Hong Son	1365m	1985-1988
Tham Pha Thai	Lampang	1185m	DG1981
Tham Nam	Kanchanaburi	1168m	1986-1987
Tham Pong Chang	Phangnga	1150m	1985-D1986
Tham Nam Lot	Chumphon	1095m	1987

Tableau 1.3 - Grandes cavités topographiées par l'APS en Thaïlande en 1985, 1986, 1987 et 1988. Certaines ont fait également l'objet de topographie par l'équipe australienne de J. Dunkley ("D1986") et par Deharveng et Gouze ("DG1981").

## Résultats scientifiques

Du point de vue hydrogéologique, nos efforts se sont concentrés sur la grotte de Tham Pong Chang (Phangnga), système perte-résurgence typique du sud de la Thaïlande; le but était d'affiner la caractérisation du type de karst de cette région dont nous avons esquissé les grandes lignes dans notre rapport de 1987. Quelques mesures physico-chimiques plus ponctuelles ont été réalisées; une pCO<sub>2</sub> record (8,5%) a notamment été mesurée à Tham Kubio (Khon Kaen), montrant que les grottes à CO<sub>2</sub> ne sont donc pas limitées aux karsts de l'ouest et du nord-ouest de la Thaïlande.

Les récoltes faunistiques nous ont permis de compléter largement nos données sur les chaînons de l'ouest de la Thaïlande qui s'étirent du nord au sud sur plus de 1500 km; quelques prospections ont également été menées plus au sud non loin de la frontière malaise. Par ailleurs, les karsts du centre-est du pays ont été visités pour la première fois; nous y avons récolté une faune souterraine, notamment aquatique, d'une richesse exceptionnelle. Le détail des récoltes est donné pour chaque cavité dans le texte du rapport.

## Bilan et perspectives

Le hasard a joué un grand rôle lors de l'expédition Thai 87. Les découvertes les plus importantes ont été réalisées sur des secteurs inattendus: près de Mae Sai (grande grotte de Tham Luang) et dans le centre-est (faune aquatique extraordinaire de Tham Kubio). Mais ceci n'a fait que compenser la malchance qui s'était attachée à nos projets initiaux: déconfiture sur notre objectif principal (le karst de la Lam Chi) sous la pression des crues et des éléphants, échec sur notre second objectif (Tham Nam Tok à Phangnga) noyé par un barrage.

Quoiqu'il en soit, le bilan final est tout à fait satisfaisant, tant du point de vue spéléo que scientifique, ceci en dépit d'un nombre réduit de spéléologues "confirmés" (3 en juin, 2 en juillet) et d'un budget particulièrement serré (voir annexe 3 à ce sujet). Ces résultats confirment l'intérêt du travail en petites équipes relativement autonomes sur le terrain, structurées selon la volonté des participants; c'est ce type d'organisation que nous privilégierons dans nos projets futurs, et c'est à nouveau en Asie du sud-est que repartiront cet été 88 les équipes de l'APS: Sulawesi, Moluques, peut-être Irian Jaya...

## Bibliographie

- Besson J.P., 1986. 3-Catalogue Thaïlande in *Expédition Thai-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 17-22. Ed. APS (Toulouse).
- Brouquisse R., 1987. 3-Catalogue des cavités nouvellement visitées par l'APS en Thaïlande in *Expédition Thai-Maros 86*, rapport spéléologique et scientifique: 25-27. Ed. APS (Toulouse).
- Caves of north-west Thailand*, 1986. Report of the Australian Speleological Expeditions, 1983-1986. Ed. Dunkley & Brush (Sydney).
- Deharveng L. et Gouze A., 1983. *Expédition en Thaïlande*. Rapport spéléologique. Toulouse. 15pp.

## 2 - Déroulement

par Anne Bedos et Laurent Maffre

### 1 - Déroulement Thaï 87 par Anne Bedos

A = Anne Bedos, D = Didier Rigal, DD = Daniel Dalger, E = Erich Delnatte, L = Louis Deharveng, N = Narcisse Giani, P = Philippe Leclerc, V = Véronique Bouguenec.

#### Juin

- M 3 Départ de Bruxelles pour la première équipe (A,D,E,L).  
 J 4 Arrivée   Bangkok chez J.F. Séché.  
 V 5 Visite au National Research Council; recherche infructueuse de cartes (A,L) et de carbure (D,E).  
 S 6 Bus Bangkok-Chaiyaphum; achat de matériel près du marché.  
 D 7 Reconnaissance en voiture jusqu'au bout de la piste menant au karst de la Lam Chi, à 40 km à l'ouest de Nong Bua Daeng.  
 L 8 Visite au gouverneur de Chaiyaphum, absent (L). Préparation de l'expédition Lam Chi au poste de police de la région; constitution d'une escorte, dîner bien arrosé.  
 M 9 Départ de Ban Lon avec Mister Son notre guide, un instituteur-interprète, 5 policiers bien armés et 5 porteurs (ph.2.1). Première journée de marche (17 km en 8h environ) jusqu'à une perte de la Lam Chi (ph.2.2); camp dans la jungle de Chee Dan.  
 M10 Demi-journée de marche jusqu'à "Big Cave", simple abri sous roche creusé par un méandres de la rivière! Etablissement du camp.   1/4 d'heure en aval, découverte de la perte de la Lam Chi Yai; topographie par D et E. Exploration par A et L d'une grotte en falaise, Tham Pha Krob.  
 J 11 Fin de l'exploration de la perte de la Lam Chi Yai en crue; descente du puits de Tham Pha Krob par D.  
 Nuit du 11 au 12. Fortes pluies, rivière en crue, charge d'un troupeau d'éléphants arrêtée aux fusils-mitrailleurs, pas moyen de dormir dans ce foutu pays!  
 V12 A l'aube, départ précipité; marche forcée (7h) dans les traces d'éléphants, assaillis par des centaines de sangsues affamées. Enfin, arrivée à l'autre bout du karst, 3h de piste en camion de Ban Thung Kamang jusqu'à l'hôpital de Khon San avec un des porteurs sans connaissance. Racket par les policiers de notre escorte. Retour tard dans la nuit au poste de police de Ban Lon.  
 S 13 Copieux déjeuner d'adieu chez l'instituteur "interprète". Retour   Chaiyaphum par le premier bus; grand nettoyage.  
 D14 Reconnaissance au karst de Ban Tham Ngoem, près de Khon San.  
 L15 A 50 km de Nong Bua Daeng, exploration et topographie de Tham Keaw, récoltes d'aquatiques. Retour de nuit au village voisin dont le chef nous héberge.

- M16 Premier bus pour Chaiyaphum. Grands rangements.  
M17 Déménagement à Chum Phae. Sur la route de Loei, exploration par D et E de Tham Phulu et de "Tham Kubio". Topographie de Tham Ngoem par A et L; hébergement sur place chez les bonzes (ph.2.3).  
J 18 Retour à Chum Phae. Repos.  
V19 Récoltes d'aquatiques à "Tham Kubio"; topographie de Tham Pha Phuang 1 et de "Tham Pha Phuang"2.  
S 20 Bus Chum Phae-Lom Sak. Topographie de Tham Sombat et exploration des alentours sous la pluie.  
D21 Bus Lom Sak-Bangkok.  
L22 Bus Bangkok-Kanchanaburi-Erawan. Hébergement chez les gardes du parc.  
M23 Fin de l'exploration de Tham Nam (arrêt sur siphon juste au dessus de la cascade, ph.2.4)). Rapide topo de Tham Phra That et retour à Kanchanaburi.  
M24 Bus Kanchanaburi-Bangkok.  
J 25 Visite de la Snake Farm. Train de nuit pour Chiang Mai (A,D,L).  
V26 Départ d'E pour la France. Installation des autres chez L. Gabaude; premières démarches pour obtenir des cartes topo.  
S 27 Bus Chiang Mai-Mae Sai. Première reconnaissance de Tham Luang jusqu'au boyau du bonze.  
D28 Exploration de Tham Luang jusqu'au terminus, topographie d'un premier tronçon.  
L29 Bus Mae Sai-Chiang Mai. Rendez-vous avec Paitoon Leksawasdi de l'université de Chiang Mai.  
M30 Avion pour Mae Hong Son (A,D,L et Paitoon). Récoltes dans une forêt des environs.

### Juillet

- M 1 A,D,L,Paitoon - Topo de l'actif de Tham Nam Ru Hua Koa; visite de Tham Pla sous la pluie.  
P - Arrivée à Bangkok; visite au NRCT.  
J 2 A,D,L,Paitoon - Topo de Tham Yak Tok 1, à 1 heure de marche de Tham Pla.  
P - Achats et renseignements divers à Bangkok.  
DD,N,V - Arrivée à Bangkok.  
V 3 A,D,L,Paitoon - Bus Mae Hong Son-Mae Sariang-Chiang Mai.  
A,L - Photocopie des cartes à l'université de Chiang Mai.  
DD,N,V - Bus Bangkok-Chiang Mai.  
P - Bus Bangkok-Tak-Mae Sot.  
S 4 A,D,DD,L,N,V,Paitoon - Bus Chiang Mai-Mae Sai. Pluie inquiétante.  
P - Récoltes dans la montagne entre Mae Sot et Tak. "Pluie de mousson".  
D 5 A,D,DD,L - Topo express du fond de Tham Luang par crainte de crue.  
N,V,Paitoon - Récoltes dans la première partie de Tham Luang, quelques difficultés à retrouver la sortie...  
P - Récoltes à Tham Mae Usu au nord de Mae Sot; pluie et crue.  
L 6 A,D,DD,L - Topo des galeries annexes de Tham Luang.  
N,V - Récoltes d'aquatiques aux environs de Mae Sai.  
Paitoon - Retour à Chiang Mai.  
P - Récoltes à Nam Tok Chedi Kho, au sud de Mae Sot, sous la pluie.  
M 7 D,DD - Photos dans Tham Luang et prospection aux alentours.  
A,L,N,V - Récoltes et prospection dans une gorge située en amont de Tham Luang.  
Topo de Tham Phum.  
P - Excursion à la frontière birmane. Avion Mae Sot-Bangkok.  
M 8 A,D,DD,L,N,V - Bus Mae Sai-Chiang Mai. Achats et rangements.  
P - Attente à Bangkok.  
J 9 N,V - Récoltes d'aquatiques au Doi Pui, près de Chiang Mai.  
A,L - Photocopie des cartes à l'université de Chiang Mai.  
D,DD - Prélèvements de rhyolithes et de Collemboles à Tham Pha Thai, près de Lampang.



Photo 2.1 - Départ pour la Lam Chi



Photo 2.2 - Remontée de la Lam Chi

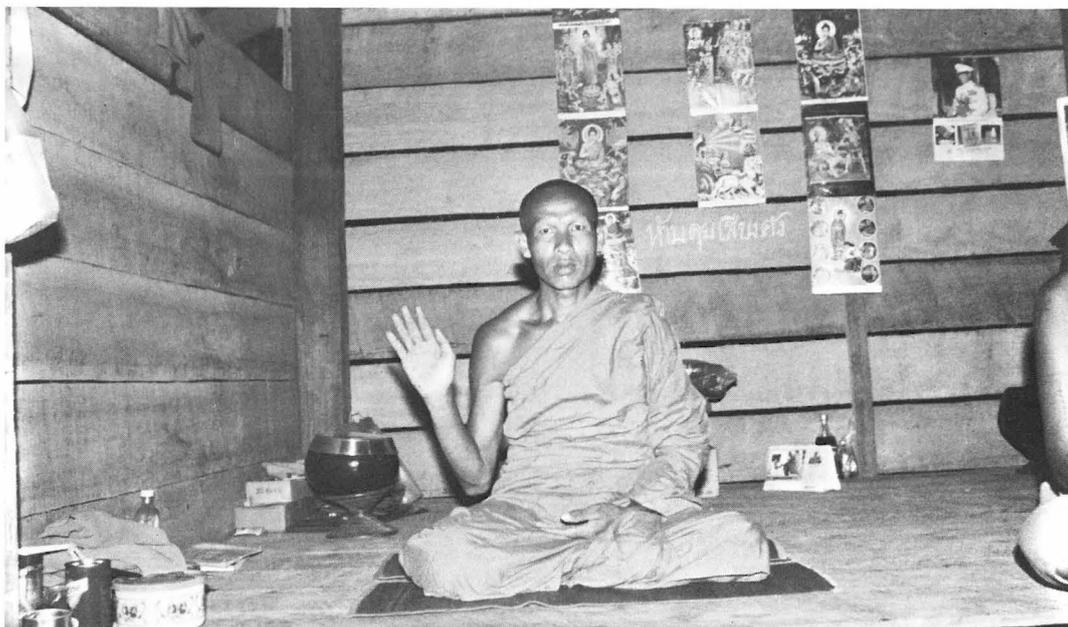


Photo 2.3 - Notre hôte à Tham Ngoem

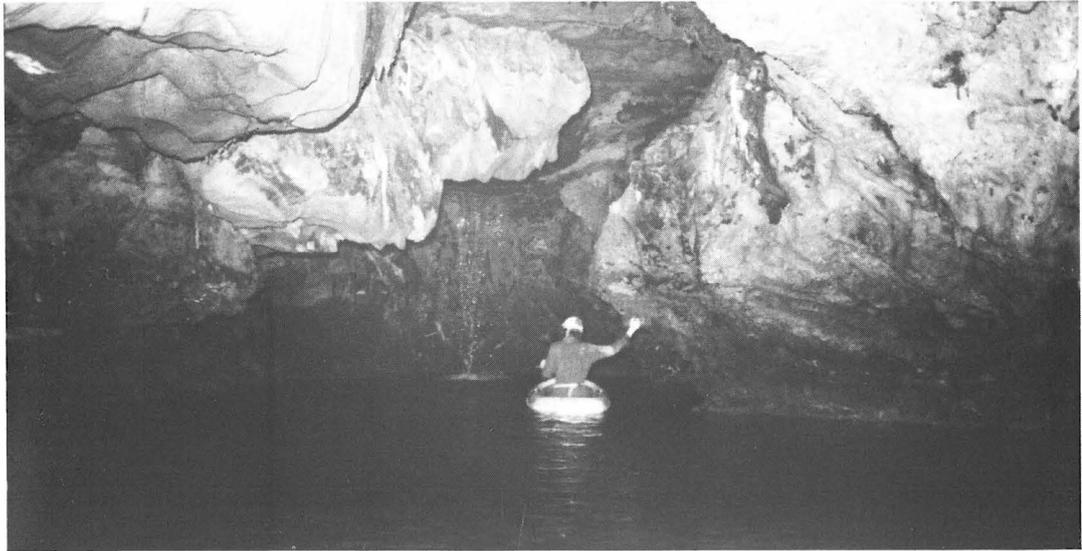


Photo 2.4 - Tham Nam, accès à la cascade terminale



Photo 2.5 - Don Sak



Photo 2.6 - Prospection en baie de Phangnga

- P - Attente à Bangkok.
- V10 A,D,DD,L,N,V - Arrivée à Bangkok par train de nuit.  
DD,P - Train pour Yala.
- S 11 A,D,L,N,V - Bus Bangkok-Surat Thani.  
DD,P - Explo de Tham Khu Ha Pimock et Tham Meud près de Yala; chute de DD et points de suture à l'hôpital.
- D12 A,D,L,N,V - Récoltes près de Don Sak, en bord de mer (ph.2.5).  
DD,P - Récoltes à Tham Ratt, Tham Sam Pao To et Tham Mun To.
- L 13 A,D,L,N,V - Reconnaissance au karst de Phanom.  
DD,P - Visite au gouverneur de Yala. Récoltes à Tham Sin et Tham Sua.
- M14 D - Malade, repos forcé.  
A,L - Visite au gouverneur de Surat Thani.  
A,L,N,V - Topo et récoltes à Tham Yai, près de Tha Chana.  
DD,P - Train Yala-Surat Thani.
- M15 D - Au lit.  
A,DD,L,N,P,V - Récoltes à Nam Tok Wiphawadi. Topo de Tham Khu Ha, près de Kanchanadit.
- J 16 A,D,DD,L,N,P,V - Bus Surat Thani-Takua Pa-Phangnga.  
A,L,N,P,V - Récoltes à Tham Tapan.
- V17 DD,P - Brève exploration à la nage de Tham Nam Tok.  
L,N - Visite au gouverneur de Phangnga (absent).  
A,DD,L,N,P,V - Récoltes à Tham Russi.
- S 18 N,V - Récoltes d'aquatiques entre Phangnga et Thap Put, sous la pluie.  
DD,P - Explo et récoltes à Tham Phet. A,L - Topo de la première partie. Retour précipité avec un début de crue.
- D19 A,L,N,P,V - Récoltes à Tham Pong Chang et dans la forêt alentour.  
D,DD - Essai de mesures hydro, interrompu par une crue.
- L 20 A,D,L - Topo de Tham Nam. DD,N,P,V - Prélèvements à l'intérieur et à l'extérieur.  
A,D,L - Fin de la topo de Tham Phet (arrêt sur cascade à escalader). DD,N,P,V - Prélèvements aux environs.
- M21 D,DD - Deuxième série de mesures hydro à Tham Pong Chang; photos en grotte.  
A,L,N,P,V - Prospection en bateau dans la baie de Phangnga (ph.2.6); topo de "Tham Ko Phanak"2, récoltes sur la plage; explo de Tham Naga.
- M22 A,D,L - Deuxième sortie en baie de Phangnga; explo de Tham Ko Nat et de Tham Kaeo; récoltes en bord de plage.  
DD,N,P,V - Bus Phangnga-Ranong-Kra Buri.
- J 23 A,D,L - Bus Phangnga-Thap Put-Khao Wong. Récoltes à Tham Khao Phang. Bus pour Tree Tops guest house; récoltes en forêt.  
DD,P - Explo et récoltes à Tham Phrakayang. N,V - Récoltes près d'une cascade des environs.  
DD,N,P,V - Bus Kra Buri-Chumphon-Prachuap Khiri Khan.
- V24 A,D,L - Topo de Tham Wararam 1; explo de "Tham Wararam"2, 3 et 4.  
DD,N,P,V - Prélèvements à la plage de Wanakhon et aux cascades de Nam Tok Huai Yang.
- S 25 A,D,L - Topo de "Tham Khao Sok"1, explo de "Tham Khao Sok"2. Bus pour Phangnga.  
N,V - Prélèvements en milieu saumâtre au nord de Prachuap.  
DD,P - Visite à Tham Khao Khan Kradai.  
DD,N,P,V - Bus Prachuap Khiri Khan-Pran Buri.
- D26 A,D,L - Photos et récoltes à Tham Tapan. Entretien des berlèses et des élevages.  
DD,N,P,V - Explo de Tham Sai et Tham Kaeo près du Khao Sam Roi Yot; récoltes à l'intérieur et aux alentours.
- L 27 A,D,L - Bus Phangnga-Ranong-Chumphon.  
DD,N,P,V - Prélèvements dans un affluent de la Mae Nam Pran Buri. Accès par bateau à Tham Phraya Nakhon. Prélèvements en milieu stagnant non loin de Pran Buri.

- M28 A,D,L - Explo et récoltes à Tham Kun Mung, près de Sawi.  
DD,N,P,V - Récoltes à Tham Mai Lap Lae, près de Hua Hin. Récoltes à la plage de Ban Khao Tao.
- M29 D - Arrivée à Bangkok par train de nuit.  
A,L - Topo de Tham Nam Lot, explo de Tham Phra.  
DD,N,P,V - Bus Pran Buri-Bangkok.  
P - Départ pour Paris.
- J 30 A,L - Arrivée à Bangkok par train de nuit.  
DD,N,V - Balade sur les khlongs.
- V31 A,L - Visite au NRC.  
D,DD,N,V - Visite à la Snake Farm. Départ pour la France.

### Août

- S 1 A,L - Topo de Tham Chom Bung et de Tham Kwa Bin, près de Ratchaburi.  
D 2 A,L - Reconnaissance le long de la frontière cambodgienne, près de Chantaburi.  
L 3 A,L - Récoltes à Khao Wong et Khao Chamao. Retour à Bangkok.  
M 4 Fin.

## 2 - Déroutement Thaï 88 par Laurent Maffre

L'équipe était constituée de Laurent Maffre, François Pallier, Christian Thouin et Bernard Tonnelier.

### Janvier

- S 16 Départ de Paris.  
D17 Arrivée à Bangkok. Train de nuit pour Chiang Mai.  
L 18 Arrivée à Chiang Mai. Achats divers.  
M19 Bus pour Mae Sai. Visite de Tham Wat Phra Doi Wao.  
M20 Explo de Tham Luang sur 2 km (arrêt sur siphon). Explo de "Tham Pado".  
J 21 Contact avec Ruben, chef du village de Nam Cham. Visite à Tham Kou Khan. Tour du lac de Tham Pla. Visite au Triangle d'Or.  
V22 Visite de Tham Pha et Tham Na; explo de Tham Liang Pha et Tham Sai Thong.  
S 23 Topo de Tham Sai Thong.  
D24 Bus pour Chiang Mai.  
L 25 Bus pour Sop Pong via Pai.  
M26 Visite de Tham Lot. Topo de Tham Hud.  
M27 Report topo à Ban Tham.  
J 28 Topo de Tham Nam Hud.  
V29 Bus pour Chiang Mai. Train de nuit pour Bangkok.  
S 30 Journée à Bangkok. Bus de nuit pour Phuket.

### Février

- D 1 Journée bulle à Phuket.  
L 2 Bus pour Phangnga. Visite de Tham Suwan Khuha. Balade en baie de Phangnga.  
M 3 Explo et récoltes à Tham Tapan.  
M 4 Explo de Tham Pong Chang. Bus pour Ao Luk.  
J 5 Explo de Tham Phet, arrêt sur la cascade terminale.  
V 6 Bus pour Surat Thani. Train de nuit pour Bangkok.  
S 7 Journée à Bangkok. Avion pour Paris.

## 3 - Catalogue

par Louis Deharveng et Anne Bedos

Ce catalogue (le troisième publié par l'APS pour la Thaïlande) comporte 105 phénomènes karstiques:

- 72 qui sont publiés ici pour la première fois (64 explorés lors de l'expédition Thaï 87 et 8 explorés lors de l'expédition Thaï 88);
- 7 cavités déjà publiées par Besson (1986) ou Brouquisse (1987), dont nous avons poursuivi l'exploration (indiquées par un astérisque \*);
- 5 cavités explorées en 1986 mais non encore publiées (indiquées par 2 astérisques \*\*);
- 11 cavités qui nous ont été indiquées ou que nous avons repérées sans les explorer (placées entre crochets [ ]);
- 7 cavités ou sources déjà publiées par Besson (1986) ou Brouquisse (1987), auxquelles nous avons apporté des corrections de toponymie, de localisation ou de coordonnées (indiquées par le symbole @);
- 3 cavités déjà publiées par Besson (1986) ou par l'équipe australienne de John Dunkley (anon., 1986), dans lesquelles nous avons réalisé en 1987 des mesures hydrochimiques et des récoltes faunistiques (indiquées respectivement par les symboles B@ et D@).

Les cavités sont classées du nord au sud; elles sont regroupées par "changwat" (découpage administratif équivalent au département) avec indication des cartes utilisées pour leur localisation: cartes au 1/50000, série récente L7017 ou à défaut série plus ancienne L708; en l'absence de cette couverture, la série 1501S au 1/250000 a été utilisée.

### Signification des colonnes

Les abréviations suivantes sont utilisées :

B = Ban = village; Gr = grotte; K = Khao = montagne; P = perte; R = résurgence; Sce = source; T = Tham = grotte.

1. **Code** : code d'identification utilisé dans les descriptions des rapports de l'APS.
2. **Symb** : symboles BRGM définissant le type d'entrée, l'hydrologie de l'entrée et de l'intérieur (cf. Signes spéléologiques conventionnels U.I.S. 1978). Lorsque deux symboles figurent côte à côte, ils s'appliquent aux deux principaux orifices de la cavité. Aux symboles peuvent être associées les abréviations suivantes: f = présence d'autre(s) orifice(s) fossile(s) (orifices importants ou grottes-tunnels seuls pris en compte); e = regard sur une nappe d'eau ; t = traversée possible perte-résurgence.
3. **Toponymie**. Le nom adopté est :
  - soit le nom local (transcription à peu près phonétique); le cas échéant, nous nous sommes référés à l'orthographe proposée par Clarac et Pagau-Clarac (1985);
  - soit, faute d'avoir pu déterminer le nom local, le nom que nous avons attribué à la cavité, placé dans ce cas entre guillemets; dans la mesure du possible nous avons choisi celui du lieu-dit le plus proche, en nous conformant à l'orthographe de la carte topographique au 1/50000.

**4 à 6. Accès**

**4. Lieu-dit** : nom d'un village ou d'un lieu-dit voisin indiqué sur la carte au 1/50000 ou au 1/250000, ou sur la carte de localisation donnée pour la zone karstique considérée.

**5. Km** : distance en kilomètres, à vol d'oiseau, jusqu'à la cavité (depuis la "sortie" du village si ce dernier est allongé le long d'une piste). Lorsque la distance indiquée est entre parenthèses, il s'agit d'une distance par route ou par piste.

**6. Dir** : direction depuis le lieu-dit ou le village.

**7 à 11. Coordonnées**

Seules les cartes au 1/50000 portent des coordonnées kilométriques. Les cartes au 1/250000 ne permettent de calculer que les coordonnées en degrés, minutes et centièmes.

L'altitude est évaluée d'après la carte. L'équidistance des courbes est de 100m au 1/250000 et de 20m au 1/50000.

Les colonnes 7 et 11 indiquent la précision des coordonnées (7) et de l'altitude (11).

Dans le cas de cavités à plusieurs orifices, les coordonnées se rapportent à l'orifice principal ou à l'orifice indiqué dans la colonne toponymie.

**12 à 15. Spéléométrie**

nm = non mesurable (voir textes descriptifs).

**12. Tot** : développement total de tout ce qui a été reconnu, incluant la partie topographiée. Si la cavité continue, le signe > précède le chiffre donné. Cas des sources et des pertes impénétrables: 0 = aucun passage envisageable; 0p = passage possible en plongée.

**13. Top** : développement topographié en grade 2, 3 ou 4.

**14. Dén** : dénivellation par rapport à l'entrée ou à une entrée choisie arbitrairement comme référence.

**15. d** : degré de précision de la topographie (cf. Signes spéléologiques conventionnels U.I.S. 1978). Lorsque le degré n'est pas précisé, la cavité n'a fait l'objet d'aucun croquis d'exploration.

**16. Observations**

Nous regroupons sous cette rubrique les rubriques 16 à 26 de nos catalogues précédents, complétées par quelques rubriques relatives à l'occupation humaine.

Les observations, mesures et prélèvements réalisés dans une cavité sont signalés par les abréviations suivantes: **Ph** = photos; **Aq** = prélèvements de faune aquatique; **T** = prélèvements de faune terrestre; **Gu** = prélèvements de guano; **Os** = ossements; **G** = échantillons ou observations géologiques; **Pe** = mesures physico-chimiques (eau); **Pa** = mesures physico-chimiques (air).

Les marques d'occupation humaine sont indiquées par les abréviations suivantes: **Bd** = autels, statues de Bouddha, bonzes; **Ar** = traces ou vestiges archéologiques; **Am** = aménagements électriques (touristiques ou religieux).

Les observations en extérieur (à proximité de la cavité concernée) ou au niveau d'une émergence sont indiquées par **Fa** pour les récoltes de faune et **Pc** pour les mesures physico-chimiques (eau, air).

**Bibliographie**

**Anon.**, 1986. Caves of the Phangnga area in *Caves of north-west Thailand*, Report of the Australian Speleological Expeditions, 1983-1986: 56-58. Ed. Dunkley & Brush (Sydney).

**Besson J.P.**, 1986. 3-Catalogue Thaïlande in *Expédition Thai-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 17-22. Ed. APS (Toulouse).

**Brouquisse R.**, 1987. 3-Catalogue des cavités nouvellement visitées par l'APS en Thaïlande in *Expédition Thai-Maros 86*, rapport spéléologique et scientifique: 25-27. Ed. APS (Toulouse).

**Clarac A. & Pagau-Clarac H.**, 1985. *Thaïlande, guide touristique*, 508pp. Bangkok.

**Fabre G.**, 1978. Signes spéléologiques conventionnels. *C.E.R.G.H. Mémoire* 14: 44pp.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CODE	SYMB	TOPONYMIE	Lieu-dit	ACCES Km	Dir	+/-	COORDONNEES Long.	Lat.	Alt.	+/-	SPELEOMETRIE Tot	Top	Dén	d	OBSERVATIONS
<b>CHANGWAT CHIANG RAI</b>															
Carte 1:50000 - Amphoe Mae Sai - n° 4949 I (série L7017)															
MS1	∩	T.Wat Phra Doi Wao	Mae Sai	1,5	NW	0,2	591,3	2260,25	480	20	100		+10		Ph,Bd,Ar
	∩	*T.Luang	Wat B.Nam Cham	1,8	SW	0,1	591,0	2253,6	440	20	>6220	6220	nm	4	Ph,Aq,T,Bd,Am,Fa
	∩	T.Pha	Wat B.Nam Cham	2	SW	0,1	591,0	2253,5	440	20	>20				Ph,Bd
	∩	T.Na	Wat B.Nam Cham	2	SW	0,1	590,7	2253,45	520	20	20		0		
	∩	T.Liang Pha	Wat B.Nam Cham	2	SW	0,1	590,7	2253,4	500	20	75		-50	2	Ph
	∩	«T.Pado»	Wat B.Nam Cham	3	SW	0,2	590,7	2252,55	600	20	100		-15		
	∩	T.Sai Thong	B.Na Pung	2,5	W	0,1	590,4	2251,45	480	10	940	920	-10	4	Ph,T
	●	Sce de Sai Thong	B.Na Pung	2,5	W	0,1	590,4	2251,45	480	10	0				
	∩	T.Phum	B.San Sai	2	W	0,2	589,75	2250,25	510	20	>192	192	-2	3	Ph,Bd,Ar,Fa
<b>CHANGWAT MAE HONG SON</b>															
Carte 1:50000 - Doi Phak Kut - n° 4648 II (série L7017)															
NAL13	∩	*T.Hud	B.T.Luang	1,6	W	0,1	423,3	2165,0	715	10	1365	1345	nm	4	Ph,Aq,T,Pa,Fa,Pc
	■	*T.Nam Hu	B.T.Luang	0,5	N	0,1	425,0	2165,0	640	10	>410	410	+10	4	Ph,T,Pa,Fa
Carte 1:50000 - Changwat Mae Hong Son - n° 4547 I (série L7017)															
HS3	∩	T.Yak Tok 1	Mae Hong Son	(18)	N	0,2	393,5	2149,1	480	20	>483	483	-65	4	Ph,T,Pa,Bd,?Ar,Fa
	∩	«T.Yak Tok»2	Mae Hong Son	(18)	N	0,2	393,5	2148,95	470	20	120	120	-40	2	
HS2	●	@T.Pla	Mae Hong Son	(17)	N	0,2	394,0	2148,1	270	10	0p				
	∩	*T.Nam Ru Hua Koa	Mae Hong Son	(17)	N	0,2	393,7	2147,6	300	30	>1806	1806	+10/-5	4	T,Pe,Pa,Fa
<b>CHANGWAT TAK</b>															
Carte 1:250000 - Amphoe Li - NE 47-10															
t∩		T.Mae Usu	B.Mae Usu	2,5	SW	0'5	98° 10'4	17° 17'8	150	50	500				Aq,T,Pe
<b>CHANGWAT PHETCHABUN</b>															
Carte 1:50000 - n° 5261 III (série L708)															
f∩		«Gr.de la Carrière»	T.Sombat	0,9	N	0,1	728,6	1847,1	240	15	50		-5		
	∩	T.Sombat	Khao Tham Rusi			0,05	728,25	1846,25	260	10	>75	50	-10	4	Ph,T,Gu,Pa,Bd
<b>CHANGWAT KHON KAEN</b>															
Carte 1:250000 - Changwat Khon Kaen - NE 48-13															
f∩		T.Pha Phuang 1	B.Sam Di Mi	3	E	0'5	102° 01'	16° 50'	400	50	145	145	30	4	Ph
Carte 1:50000 - n° 5361 II (série L708)															
	∩	«T.Pha Phuang»2	B.Sam Di Mi	1,5	NE	0,6	819,3	1863,2	350	20	>230	230	-10	4	T
e∩		T.Phulu	B.Sam Di Mi	0,7	NE	0,2	818,5	1862,85	340	10	100		-15		Ph,Bd
e∩		«T.Kubio»	B.Sam Di Mi	0,7	NE	0,2	818,4	1862,85	340	10	195	195	-10	4	Ph,Aq,T,Os,Pa,Fa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CODE	SYMB	TOPONYMIE	Lieu-dit	Km	Dir	+/-	Long.	Lat.	Alt.	+/-	Tot	Top	Dén	d	OBSERVATIONS
	∅	[T.Potiyān 1]	Route n° 19	1,2	W	0,2	819,75	1854,7	350	50					
	∅	[T.Potiyān 2]	Route n° 19	1,2	W	0,2	819,75	1854,7	400	50					
	∅	[T.Khet Khao]	Route n° 19	(4)	W	0,5	816,1	1859,0	450	50					
<b>CHANGWAT CHAIYAPHUM</b>															
<b>Carte 1:50000 - n° 5360 I (série L708)</b>															
	∅	T.Ngoem 1	B.T.Ngoem	1,2	N	0,15	801,90	1836,15	380	20	>281	281	+20	4	Ph,Aq,T,Pa,Bd
	∅	«T.Ngoem»2	B.T.Ngoem	1,2	N	0,15	801,80	1836,10	370	20	>100	70	-15	4	T,Pa
	∅	[«T.Ngoem»3]	B.T.Ngoem	1,4	N										
	∅	[«T.Ngoem»4]	B.T.Ngoem	1,5	N										
	∅	«Gr.des peintures»	B.T.Ngoem	0,5	N	0,25	802,3	1835,4	360	20	5		0		Ph,Ar
	∅	«Gr.de la suée»	B.T.Ngoem	0,5	N	0,25	802,3	1835,4	360	20	30		-1	1	
	∅	«Gr.de la source»	B.T.Ngoem	0,2	N	0,25	802,4	1835,2	310	15	30		-4	1	
	●	Sce de B.T.Ngoem	B.T.Ngoem	0,2	N	0,25	802,4	1835,2	300	10	0				
	●	Sce vaclusienne	B.Huai Hai	1,5	S	0,2	810,5	1833,8	250	10	0?p				
	∅	T.Phra Ya	B.Pak Chong	0,5	W	0,5	8605,7	1833,1	350	30	50			1	Bd,Ar
<b>Carte 1:50000 - Ban Huai Yai Nua - n° 5241 I (série L7017)</b>															
	∅	T.Pha Krob	B.Thung Kamang	8,5	W	0,2	766,1	1812,3	700	20	>80	80	-40	3	T,Pa
	○	P. Lam Chi Yai	B.Thung Kamang	8,5	W	0,3	766,6	1812,0	595	10	0				
	∅	[«T.Lam Chi»]	B.Thung Kamang	8,5	W	0,5	766,9	1811,9	590	10	>250	224	-10	4	Ph,T,G,Pa,Fa
<b>Carte 1:50000 - n° 5360 III (série L708)</b>															
	∅	«Gr.des regrets»	Chee Dan	1,5	N	0,5	768,2	1811,1	650	20	>50		-20		Fa
	●	R.de Chee Dan	B.Lon	11	N	0,2	768,4	1809,4	585	10	0				
	∇	P. de Put Son	B.Lon	10,5	N	0,3	768,5	1809,2	570	20	?0p				Fa
	∅	«Gr. de Put Son»	B.Lon	10,5	N	0,3	768,5	1809,2	575	20	>10		-5		
<b>Carte 1:50000 - Ban Nong Yai - n° 5241 II (série L7017)</b>															
	∅	[T.Phra]	B.Nong Yai	5	W	0,2	759,3	1772,6	320	20					Bd
	∅	T.Keaw	B.Nong Yai	5,5	W	0,5	758,5	1772,5	350	15	405	210	-23	4	Ph,Aq,T,Gu,G,Pa
	?	[T.Wua Dang]	Nong Bua Daeng	(47)	W										
<b>CHANGWAT KANCHANABURI</b>															
<b>Carte 1:250000 - Changwat Suphan Buri - ND 47-7</b>															
KA6	∅	T.Phra That	B.Chao Nen	6	NW	1'	99°05'	14°25'	500	50	>450	450	+5/-10	4	Bd,Ar
	∅	*T.Nam	B.Chao Nen	6	NW	1'	99°05'	14°25'	400	50	1168	1168	+7	4	Ph,Aq,T,Os,Pe,Pa,Fa

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CODE	SYMB	TOPONYMIE	Lieu-dit	ACCES Km	Dir	+/-	COORDONNEES Long.	Lat.	Alt.	+/-	SPELEOMETRIE Tot	Top	Dén	d	OBSERVATIONS
<b>CHANGWAT RATCHABURI</b>															
Carte 1:250000 - Changwat Nakhon Pathom - ND 47-11															
f	∩	T.Chom Bung	Chom Bung	0,5	W	0'5	99°35'5	13°37'	<100		290	290	-10	4	T,Bd,Am
f	∩	T.Kwa Bin	Chom Bung	9	SE	1'	99°40'	13°35'5	<100		nm	250	-10	4	T,Am
<b>CHANGWAT RAYONG</b>															
Carte 1:250000 - Changwat Rayong - ND 47-16															
f	∩	Gr.inf.de K.Wong	Klaeng	21	NE	0'5	101°49'	12°53'	30	10	50				Bd
f	∩	Gr.sup.de K.Wong	Klaeng	21	NE	0'5	101°49'	12°53'	150	50	nm				T,Bd,Ar,Fa
<b>CHANGWAT PHETCHABURI</b>															
Carte 1:250000 - Amphoe Hua Hin - ND 47-15															
f	∩	T.Mai Lap Lae	Hua Hin	34	W	1'	99°39'	12°37'	200	50	450				Ph,T,Pa,Bd,Am
f	∩	[T.Dao]	Hua Hin	32,5	W	1'	99°39'5	12°36'	170	50					Bd
<b>CHANGWAT PRACHUAP KHIRI KHAN</b>															
Carte 1:250000 - Amphoe Hua Hin - ND 47-15															
f	∩	T.Kaao	B.Bang Pu	1,5	NNW	0'3	100°00'	12°12'6	70	30	500		<-40	1	Ph,T,Pa
f	∩	T.Phraya Nakhon	B.Bang Pu	1	SE	0'3	100°01'	12°12'	150	50	>200		>+60		Ph,Bd
f	∩	T.Sai	B.Khung Tanot	1	N	0'3	100°01'	12°11'	100	50	150		>+50		Ph,T,Pa
Carte 1:250000 - Changwat Prachuap Khiri Khan - NC 47-3															
f	∩	T.Khao Khan Kradai	Prachuap	5	N	0'3	99°49'5	11°51'5	100	50	100			1	Ph,T,Bd
<b>CHANGWAT RANONG</b>															
Carte 1:250000 - Amphoe Kra Buri - NC 47-6															
f	∩	T.Phrakayang	Kra Buri	(12)	S	0'3	98°46'	10°19'5	5		>300	300	>+45	2	Ph,T,Pa,Bd,Fa
<b>CHANGWAT CHUMPHON</b>															
Carte 1:250000 - Amphoe Kra Buri - NC 47-6															
f	∩	T.Phra	B.Khao Thalu	4	N	1'	98°56'	10°15'	100	50	>150		>+5	1	Bd
t	∩	T.Nam Lot (p.)	B.Khao Thalu	0,7	N	0'2	98°56'5	10°13'	100	50	>1095	1095	+15	4	T
f	∩	[Trou perché]	K.Chong Khuk Khak			0'5	98°56'5	10°10'	450	70					
Carte 1:250000 - Changwat Chumphon - NC 47-7															
V		T.Kun Mung	Sawi	2,5	W	1'	99°06'	10°13'5	<50		50		-5		Aq,T,Bd

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CODE	SYMB	TOPONYMIE	Lieu-dit	ACCES Km	Dir	+/-	COORDONNEES Long.	Lat.	Alt.	+/-	SPELEOMETRIE Tot	Top	Dén	d	OBSERVATIONS
<b>CHANGWAT SURAT THANI</b>															
<b>Carte 1:250000 - Changwat Surat Thani - NC 47-11</b>															
	∩	T.Yai	B.Tha Chana	2,5	SE	0'3	99° 11'1	9° 32'6	50	30	>196	196	+32/-5	4	Ph,T,Bd
f∩		T.Khu Ha	Kanchanadit	2	S	0'3	99° 28'3	9° 09'7	30	20	>230	230	+20	4	Ph,T,Os,Bd,Am
<b>Carte 1:50000 - Amphoe Phanom - n° 4726 I (série L7017)</b>															
	∩	T.Khao Phang	Wat Khao Phang	0,3	SW	0,2	480,5	988,85	40	15	50	50	+6	2	T
<b>Carte 1:50000 - Ban Ya Plong - n° 4726 IV (série L7017)</b>															
	∩	«T.Khao Sok»1	B.Sok	1	N	0,2	449,05	983,4	130	25	299	299	-18	4	Aq,T,Os
e∩		«T.Khao Sok»2	B.Sok	0,8	N	0,2	449,1	983,4	95	15	>70		-5	1	T,Bd,Fa
	∩	T.Wararam 2	B.Lang Tham	0,15	NW	0,1	463,65	981,95	75	10	80	80	0	2	Fa
	∩	T.Wararam 3	B.Lang Tham	0,15	NW	0,1	463,65	981,95	75	10	>5		0	1	
f∩		T.Wararam 4	B.Lang Tham	0,15	NW	0,1	463,65	981,95	75	10	135		0	1	Bd
	∩	T.Wararam 1	B.Lang Tham	0,8	SW	0,2	463,0	981,35	250	50	>493	493	+25	4	Ph,T,Os
	∩	[Porche 1]	Route n°401	0,1	N	0,2	471,7	977,8	100	30					
	∩	[Porche 2]	Route n°401	0,1	N	0,2	471,7	977,8	200	50					
<b>CHANGWAT PHANGNGA</b>															
<b>Carte 1:50000 - Amphoe Thap Put - n° 4726 III (série L7017)</b>															
PHA18	■	*T.Phet	Wat Tham Kop	1,5	N	0,1	453,7	944,4	100	20	>801	801	+21	4	T,Pa,Ar,Fa
	∩	**T.Chedi	Wat Tham Kop	1,5	N	0,2	454,0	944,35	110	20	50		-4	1	Bd,Ar
t■		T.Nam 1(r.)	Wat Tham Kop	3,2	NE	0,15	456,6	944,2	100	20	>640	640	+7	4	Aq,T,Fa
	∩	«T.Nam»2	Wat Tham Kop	3,2	NE	0,15	456,6	944,6	110	20	27	27	0	2	Ar
	∩	«T.Nam»3	Wat Tham Kop	3,2	NE	0,15	456,6	944,6	120	20	65	65	-3	2	
PHA1	f∩	@T.Kop	Thap Put	7,5	W	0,2	453,9	943,0	90	10	260	260	+15	4	Ph,Bd
PHA2	t■	@T.Lot(r.)	Wat Tham Kop	2,5	SSW	0,2	452,4	940,8	90	15	960	960	>+5	4	Ph,T
<b>Carte 1:50000 - Changwat Phangnga - n° 4725 IV (série L7017)</b>															
PHA17	■	*T.Nam Tok	Phangnga	6	NEE	0,2	454,4	937,1	20	10	>150	150	0	2	Ph,T,Fa
PHA19	∩	@T.Pung	Phangnga	1,5	NE	0,2	449,65	936,9	20	10	23		0	1	Bd
	∩	**T.Phra	Phangnga	1	NE	0,2	449,6	936,5	20	10	40		0	1	
	∩	**T.Chang	Phangnga	6	E	0,2	454,95	936,5	20	10	200				
	∩	**T.Mut	Phangnga	6	E	0,2	454,9	936,4	20	10	100				
f∩		**T.Pla	Phangnga	6	E	0,2	454,9	936,4	20	10	50				
PHA6	■	@T.Nam Put	Phangnga	1	E	0,2	449,9	935,3	40	20	5		0		Bd
	t■	D@T.Tapan (r.)	Phangnga	0,5	W	0,1	448,25	934,4	20	10		1250	>+10	4?	Ph,Aq,T,Pa,Bd,Fa
PHA7	t■	B@T.Poung Chang (r.)	Phangnga	1,8	SW	0,1	446,9	933,0	15	10	>1150	1150	>+10	4	Ph,Aq,T,Os,G,Pe,Pa,Bd,Fa
	∩	Gr.préhistorique	Phangnga	2,1	SW	0,2	447,1	932,4	0		>5				Ar
PHA8	f∩	B@T.Russi	Phangnga	3	SSW	0,1	446,6	931,7	0		>470	470	>+10	4	Ph,Aq,T,Bd,Fa
	∩	T.Suwan Khuha	Phangnga	4	SW						150		+20		Bd,Am
PHA4	f∩	@T.Ret	Phangnga	4,5	SE	0,2	452,5	931,8	20	10		260	0	4	Ph
PHA3	f∩	@T.Khao Tao	Phangnga	4,5	SE	0,2	452,3	931,25	20	10	>340	340	0	3	Ph,T,Bd

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
CODE	SYMB	TOPONYMIE	Lieu-dit	ACCES	Km	Dir	+/-	Long.	Lat.	Alt.	+/-	Tot	SPELEOMETRIE Top	Dén	d	OBSERVATIONS
		Carte 1:250000 - Changwat Phangnga - NC 47-14														
f	∩	T.Naga	entre Phangnga et Ko Panyi							10			>50	>+20		Aq,T,Ar
	∩	T.Kaeo	entre Ko Panyi et Ko Phanak							0		61	61	+10	3	Ph
		Carte 1:50000 - Amphoe Thalang - n° 4625 II (série L7017)														
f	∩	T.Ko Nat	Ko Phanak				0,5	444,4	905,9	5		120	120	0	2	
	∩	«T.Ko Phanak»2	Ko Phanak				0,5	444,5	904,4	1		253	253	>+20	4	Ph,T
		CHANGWAT YALA														
		Carte 1:250000 - Changwat Narathiwat - NB 47-8														
	∩	T.Sam Pao To	Yala		5	W	0'2	101°14'1	6°32'4	120		>300			1	T,Pa,Bd,Am
f	∩	T.Mun To	Yala		5	W	0'2	101°13'9	6°32'2	180		>300		>+50		Ar
	∩	T.Khu Ha Pimock	Yala		5,5	W	0'2	101°13'7	6°31'5	100		40		-2		Ph,Bd
	∩	T.Meud	Yala		5,5	W	0'2	101°13'8	6°31'4	100		>1000				Ph,T,Bd,Am
	∩	T.Sua	Yala		5,5	W	0'2	101°14'1	6°31'4	100		180		0	1	Ph,T,Gu,Pa
	∩	T.Sin	Yala		5,5	W	0'2	101°14'2	6°31'3	125		>30				Ph,Bd,Ar
	∩	T.Ratt	Bannang Sata		2	NW	0'2	101°15'	6°16'7	180		150		0		Ph,Bd,Am

## **4 - Le nord-ouest : provinces de Chiang Rai, Mae Hong Son et Lampang**

Par Didier Rigal et Laurent Maffre

Les deux régions de Mae Hong Son et Mae Sai (fig.4.1) avaient déjà reçu notre visite lors des expéditions précédentes. L'objectif 1987 était de revoir certains secteurs, guidés par les renseignements récoltés durant nos séjours antérieurs. Les résultats obtenus pendant notre bref passage (3 jours à Mae Hong Son, 6 jours à Mae Sai pour Thaï 87) témoignent de l'intérêt de ces karsts. Près de Mae Sai, nous avons pu topographier une des plus longues cavités de Thaïlande, Tham Luang (6220m). Au nord de Mae Hong Son, une perte explorée en partie (Tham Yak Tok 1) permettra peut-être d'atteindre le système de Tham Pla, émergence à gros débit (supérieur au m<sup>3</sup>/s d'après nos estimations visuelles). L'expédition Thaï 88 a elle aussi rapporté d'intéressants résultats sur ces secteurs où elle n'est restée que quelques jours: près de Mae Sai, Tham Sai Thong a été topographiée sur plus de 900m, et sur le karst de la Nam Lang, le développement de la grotte à gaz Tham Hud a pu être porté à plus de 1300m. Les récoltes faunistiques et les observations et mesures physico-chimiques effectuées par les deux expéditions sont par ailleurs d'un grand intérêt.

Enfin, lors d'un passage à Tham Pha Thai (province de Lampang), en juillet 87, nous avons recueilli des échantillons de rhyolithes qui complètent ceux déjà ramenés en 1985; une datation a pu être effectuée sur ce matériel.

Sur le secteur considéré, l'équipe de Thaï 87 était constituée de: Anne Bedos (A.B.), Véronique Bouguenec (V.B.), Daniel Dalger (D.D.), Louis Deharveng (L.D.), Narcisse Giani (N.G.), Paitoon Leksawasdi (Paitoon) et Didier Rigal (D.R.). L'équipe de Thaï 88 comprenait Laurent Maffre (L.M.), François Pallier (F.P.), Christian Thouin (C.T.) et Bernard Tonnelier (B.T.).

### **4-1 - Région de Mae Sai (fig.4.2)**

Le chaînon de calcaires permians de Mae Sai s'étire sur plus de 15 km du nord au sud pour une largeur moyenne d'environ 2 km. L'altitude varie de 400m au contact de la grande plaine alluviale de Mae Chan à plus de 1300m (Doi Tung). La morphologie de l'ensemble se rapproche du type karst à cônes, tout au moins sur le versant est. Le massif est entaillé de deux profondes gorges (WNW-ESE).

Un bon nombre de cavités nous ont été signalées en 1986 et 1987. Nous en avons visitées deux en 1986 (Tham Kou Khan et Tham Big Cave = Tham Luang). En 1987, nous avons porté nos efforts sur Tham Luang qui devient la troisième grotte de Thaïlande pour le développement. Une autre grotte importante a été explorée lors de Thaï 88 (Tham Sai Thong). Six autres cavités de plus petites dimensions ont été reconnues ou topographiées.

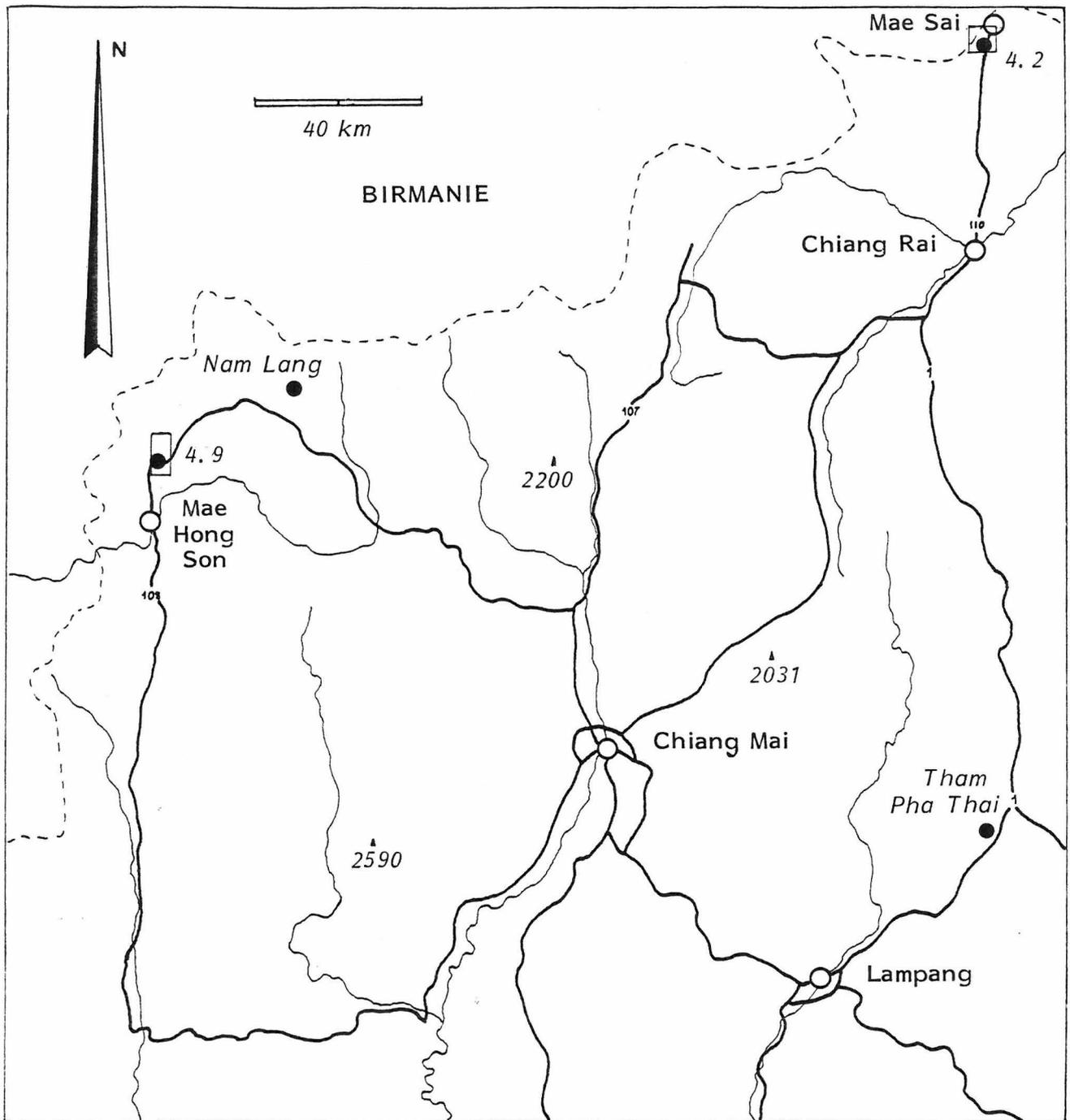


Figure 4.1 - Karsts reconnus dans le nord-ouest.

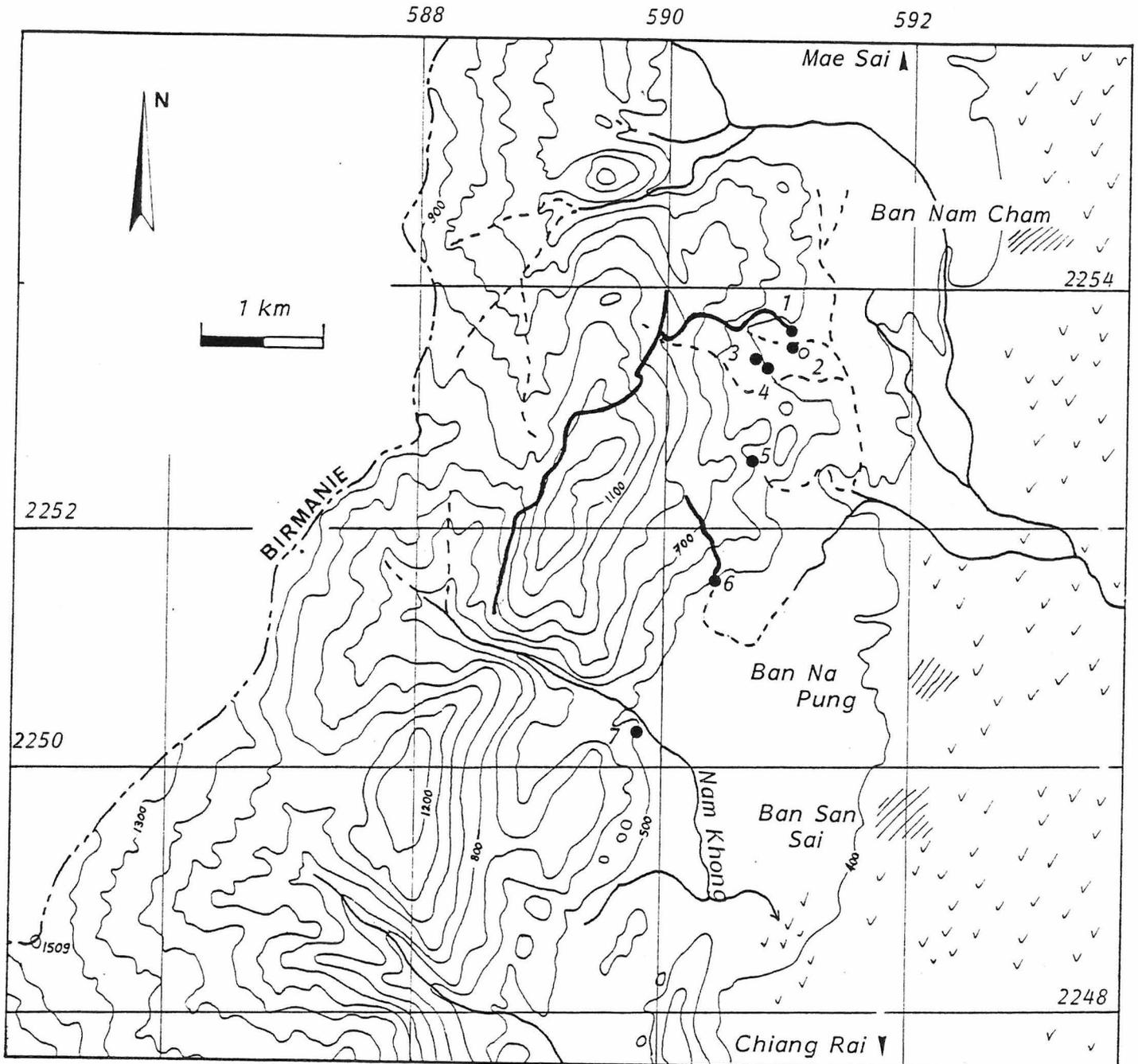


Figure 4.2 - Karsts des environs de Mae Sai (d'après la carte au 1/50000).

- 1 : Tham Luang ; 2 : T. Pha ; 3 : T. Na ; 4 : T. Liang Pha ; 5 : T. Pado ;  
 6 : T. Sai Thong ; 7 : T. Phum.

### - Tham Wat Phra Doi Wao

Cette cavité fossile s'ouvre dans l'enceinte du Wat Phra Doi Wao à Mae Sai, près de la frontière birmane. Elle se développe sur une centaine de mètres à différents niveaux; elle renferme trois autels et plusieurs Bouddhas (se déchausser à l'entrée!)... Aucun potentiel spéléo.

Visite par L.M.,F.P.,C.T. et B.T., le 19.I.88.

**- Tham Luang (= Tumluang sur la pancarte en bordure de la route de Mae Sai = Tham Big Cave = Tham Nam Cham = Tham Mai) (fig.4.3, en encart à la fin de l'ouvrage)**

#### Accès (ph.4.1)

A environ 5 km au sud de Mae Sai, au niveau du village de Nam Cham, sur la route Mae Sai-Chiang Rai, une piste sur la droite mène en 2 km à l'entrée de la cavité. En période pluvieuse, la piste est difficilement praticable même en véhicule tout terrain. Nous sommes à cet endroit 3 km à l'est de la frontière birmane.

#### Description

La première partie de la cavité, topographiée en 1986 par une équipe de l'A.P.S., est en cours d'aménagement touristique par le chef du village de Nam Cham. Après une grande salle d'entrée de 80 sur 50m (ph.4.2), un parcours sans encombre nous mène à une trémie, terminus topo de 1986. Là, nous trouvons un passage à travers les blocs, guidés par un fort courant d'air. Derrière s'ouvre une autre belle salle (20 x 35m). Au fond de celle-ci, nous prenons pied dans une galerie de dimensions modestes (3 x 4m). Quelques traces sur le sol sableux ne laissent aucun doute, nous ne sommes pas les premiers! Nous l'apprenons plus tard, l'inventeur récent de la cavité est en fait le très dynamique chef du village de Nam Cham. Lui et un bonze particulièrement curieux et sportif nous accompagneront d'ailleurs lors d'une de nos explorations.

Durant 1000m environ, nous progressons le plus souvent debout, jusqu'au carrefour avec le boyau du bonze. Nous adoptons ensuite le pas de course dans une galerie couverte de sables limoneux, toujours de dimensions confortables (largeurs de 3 à 6m, hauteurs de 1,2 à 10m, ph.4.3). Le premier obstacle rencontré, Pattaya Beach, est un court laminoir où le courant d'air violent nous projette du sable dans les yeux. Environ 800m plus loin (point 36), il faut s'immerger pour quelques mètres dans une laisse d'eau assez froide profonde de 1,20m; à ce niveau, un départ supérieur n'a pas été exploré (escalade nécessaire). Un troisième passage, plus inquiétant, nous arrête à déjà quelques 4200m de l'entrée. Un petit actif (débit estimé à 3 l/s visuellement) est à l'origine d'une voûte basse (revanche d'air d'environ 20 cm) avant de se perdre dans un passage impénétrable. Assez anxieux, l'un de nous franchit l'obstacle, tandis que les autres agrandissent la perte, espérant obtenir l'abaissement du plan d'eau. C'est hélas l'inverse qui se produit, d'où le départ en catastrophe d'un téméraire à la poursuite du copain! Tout se termine bien, mais le passage sera équipé d'une main courante pour la prochaine sortie. Huit cent mètres plus loin, la galerie devient impénétrable. Depuis la salle terminale, un petit actif étroit est descendu sur environ 80m.

Le retour est presque monotone: c'est plus de 5000m que nous devons parcourir jusqu'à la grande salle d'entrée. Il est à noter qu'une grande partie du trajet peut s'effectuer pieds nus (testé par un honorable membre de l'APS aux chaussures trop délabrées...).

Lors de la visite effectuée par l'équipe de Thaï 88 (fin janvier 88), la cavité siphonnait à 2 km de l'entrée, juste après le carrefour du boyau du bonze. Ce dernier était parcouru par un ruisseau coulant vers la galerie principale, et siphonnait également à 135m du carrefour. D'après le chef du village, la partie profonde du réseau n'est accessible qu'à partir du mois d'avril.

#### Topographie

1986 (700m): R. Brouquisse, A. Bedos et D. Dalger.

27.VI au 6.VII.1987 (5520m en 4 séances): D. Rigal (synthèse), L. Deharveng, A. Bedos et D. Dalger.

Développement topographié: 5897m en grade 4 + 323m en grade 3 soit 6220m au total.  
 Extension plane: grand axe/petit axe: 3340m/998m.  
 Dénivelé: proche de zéro, non calculé (erreur trop importante sur une telle distance).

#### Remarques sur les écoulements.

Notre très bref séjour ne nous a pas permis d'élucider clairement le problème des circulations d'eau. L'ensemble pénétrable de la cavité est le siège d'écoulements temporaires. Les actifs recoupés se perdent tous très rapidement dans des passages impénétrables ou dans le sable mais on peut supposer qu'en période de crue une partie du réseau se noie comme en témoignent les dépôts argileux présents en de nombreux endroits. L'émergence de l'ensemble n'a pu être localisée. Un niveau noyé existe peut-être en liaison avec la plaine alluviale à l'est du karst.

En amont le réseau bute très près des gorges de la Nam Khong du nord. Des pertes du cours d'eau sont donc peut-être à l'origine d'une circulation sud-nord. Lors d'une courte reconnaissance dans la gorge, nous n'avons cependant remarqué aucun point d'absorption, pénétrable ou non.

Une prospection soigneuse et des observations en forte crue seraient nécessaires pour préciser ces rares éléments.

#### Faune (récoltes L.D., Paitoon, N.G., V.B., D.R. et L.M.)

Les premiers 700m de la cavité sont riches en faune, du fait de la présence de guano de chauve-souris; des récoltes y avaient été effectuées par l'équipe de 1986. Plus loin, les ressources nutritives sont extrêmement réduites et les animaux peu abondants.

La faune terrestre a été récoltée à vue (prél. CR 9 à CR 12): - dans des débris organiques sur le premier kilomètre (guano, débris végétaux): Trombidions, Isopodes Oniscoidea, Collembolles (*Troglopedetes sp.*) et Diptères;

- à la surface d'une flaqué (à 1,5 km): Collembolles (*Isotomiella sp.* troglomorphe, *Arrhopalites sp.* et *Megalothorax sp.*);

- près du carrefour du boyau du bronze (à 2 km): Diplopodes apparemment troglomorphes;

- sur les talus argileux (à 4 km): Nocticolidae (blattes) aveugles et Collembolles (*Troglopedetes sp.*).

Une récolte d'aquatiques à vue, dans une flaqué boueuse près du point 20, à environ 2 km de l'entrée, nous a fourni un poisson et des écrevisses oculées.

#### Perspectives

Dans le boyau du bronze la suite, très basse, est cependant évidente et parcourue par un fort courant d'air. Ailleurs dans le réseau quelques départs en hauteur restent à atteindre. L'existence de puits souvent étroits débouchant dans la galerie principale suggère la nécessité d'une prospection en surface. Les possibilités de dénivelé sont supérieures à 600m. D'autre part le fort courant d'air circulant dans la cavité ne laisse aucun doute quant à un lien avec la surface.

#### - Tham Pha

Quelques dizaines de mètres au sud de Tham Luang, au bord d'une esplanade récemment aménagée. Salle fossile avec Bouddhas, longue d'une vingtaine de mètres (non explorée en détail).

#### - Tham Na

Sur les pentes au-dessus de Tham Pha. Sentier raide pendant 10 mn. Petite grotte fossile (20m de développement) obstruée par la calcite. Exploration: L.M., F.P., C.T. et B.T., le 22.I.88.



Photo 4.1 - Piste de Tham Luang



Photo 4.2 - Tham Luang, salle d'entrée



Photo 4.3 - Tham Luang, galerie principale

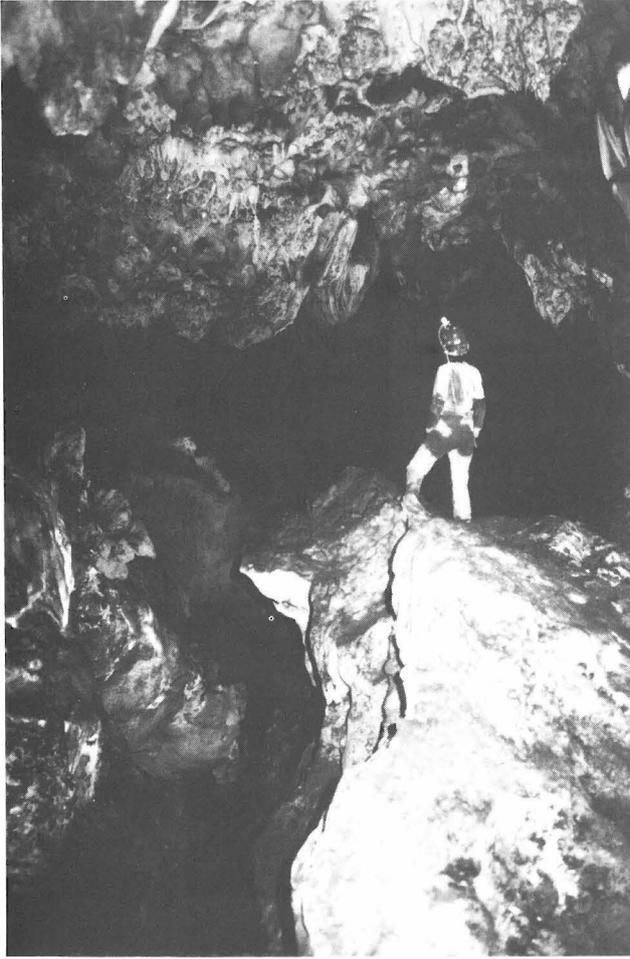


Photo 4.4 - Tham Yak Tok 1



Photo 4.5 - Tham Pha Thai



#### - Tham Liang Pha (fig.4.4)

A côté de Tham Na, au bout du sentier. Grosse doline d'effondrement débouchant dans une vaste salle déclinée. Quelques vieilles concrétions.

Topographie: L.M., le 22.I.88 (grade 2).

Développement: 75m; dénivelé: -50m.

#### - "Tham Pado"

En bordure du massif au sud de Tham Luang. Un sentier à droite de la piste traverse les rizières (5 mn); après 10 mn de montée raide, on arrive à la grotte qui s'ouvre à gauche du chemin.

Une descente d'une dizaine de mètres donne accès à une grande salle circulaire. Une galerie étroite est obstruée après 20m par des blocs.

Exploration: L.M., F.P., C.T. et B.T., le 20.I.88. Développement estimé: 100m; dénivelé: -15m.

#### - Tham Sai Thong (fig.4.5)

##### Accès

A l'entrée de Ban Na Pung (8 km au sud de Mae Sai sur la route de Chiang Rai), une route de 2-3 km au milieu des palmiers et des champs de fraises, conduit à un petit jardin public dans lequel se trouve une source. De là, un escalier monte sur environ 15m jusqu'à l'entrée de la grotte.

##### Description

L'entrée est petite. Une courte descente de 5-6m permet d'atteindre le plancher sableux d'une galerie de dimensions moyennes (4 à 10m de large pour 3 à 15m de haut en général), entrecoupée d'amas de blocs; après 900m de progression, une trémie obstruée irrémédiablement le passage.

Topographie: L.M., F.P., C.T. et B.T., le 22.I.88 (grade 4).

Développement: 920m; dénivelé: -10m; grand axe/petit axe: 720m/130m.

##### Faune (récolte L.M.)

Quelques Diplopodes Cambalopsides ont été capturés vers le fond de la grotte.

##### Intérêt, potentiel

Tham Sai Thong est sans doute en relation avec la source qui se trouve un peu plus bas, bien qu'aucune circulation active n'ait été observée dans la cavité. Elle se dirige en direction de Tham Luang et pourrait appartenir au même réseau.

#### - Tham Phum (fig.4.6)

##### Accès

Depuis la route n°110 de Chiang Rai à Mae Sai, environ 10 km au sud de Mae Sai, une piste conduit vers l'ouest à la gorge de la Nam Khong. Tham Phum se trouve dans un petit mamelon calcaire, à gauche juste avant l'entrée de la gorge, à 2 km de Ban San Sai.

##### Description

La grotte s'ouvre dans une falaise calcaire; par un escalier bordé de nages de ciment peint, on accède à une terrasse cimentée devant l'entrée. Quelques bonzes vivent ici. La cavité est essentiellement constituée d'un méandre fossile haut (7 à 15m) et large (2 à 6m) sur

# THAM LIANG PHA

Fig. 4.4

AMPHOE MAE SAI  
CHANGWAT CHIANG RAI

THAI 88

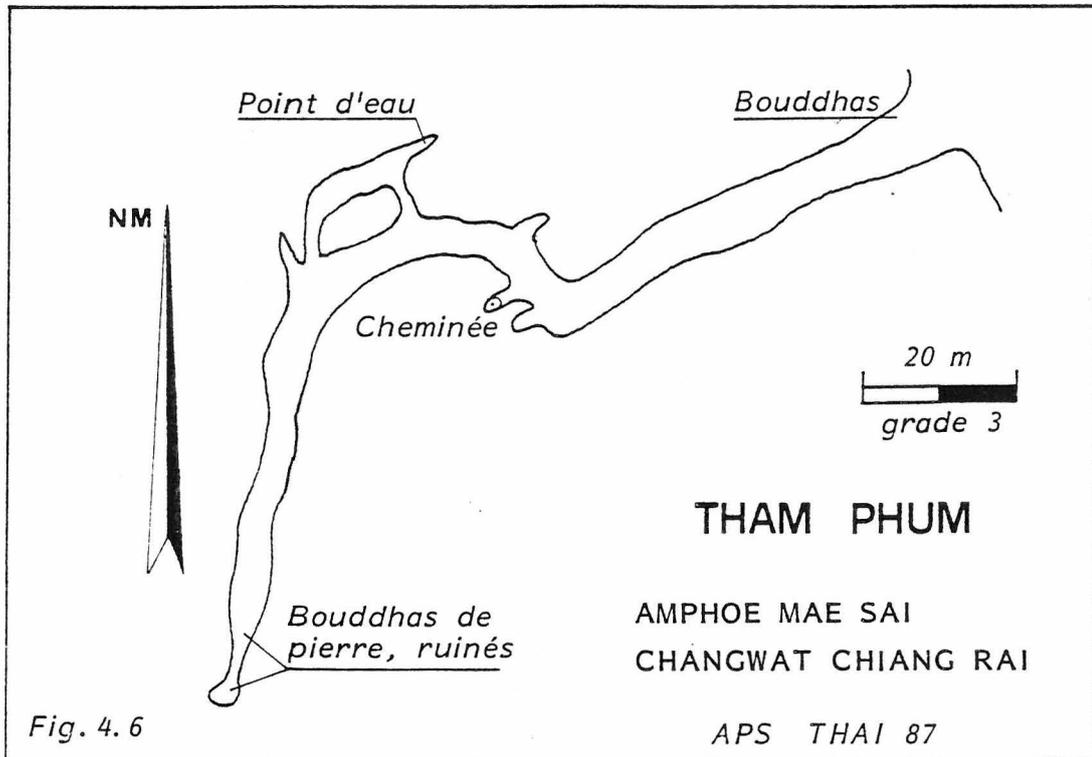
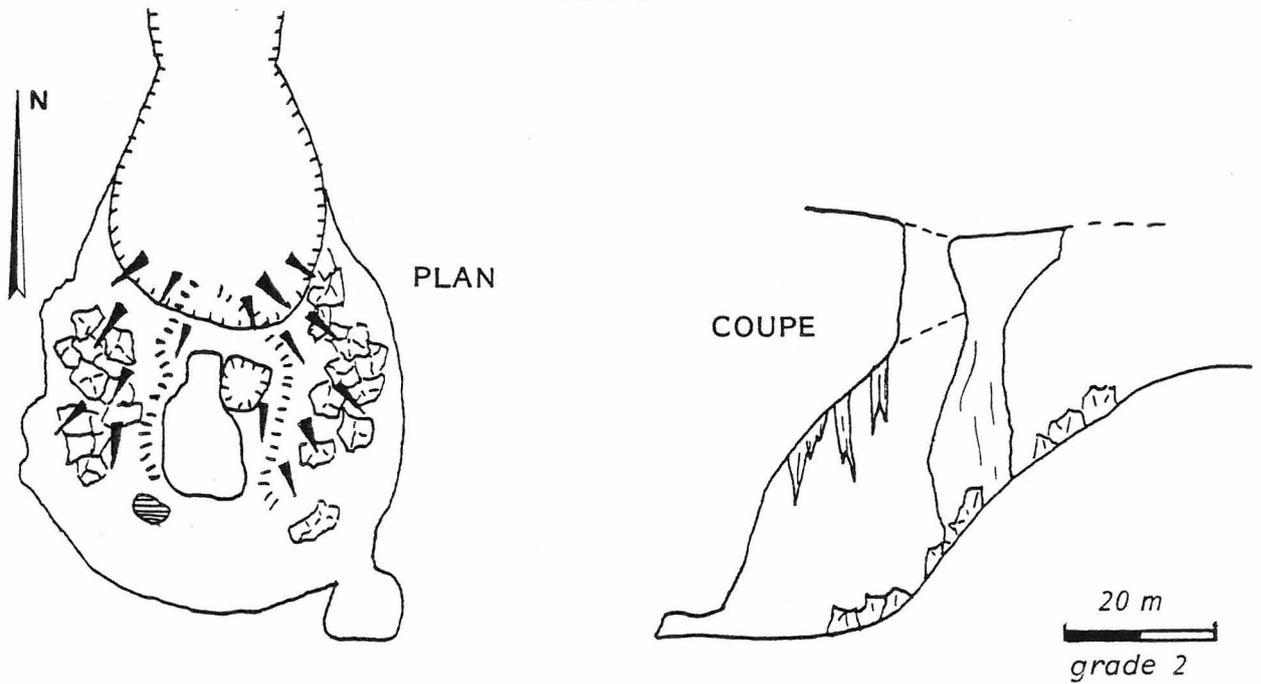
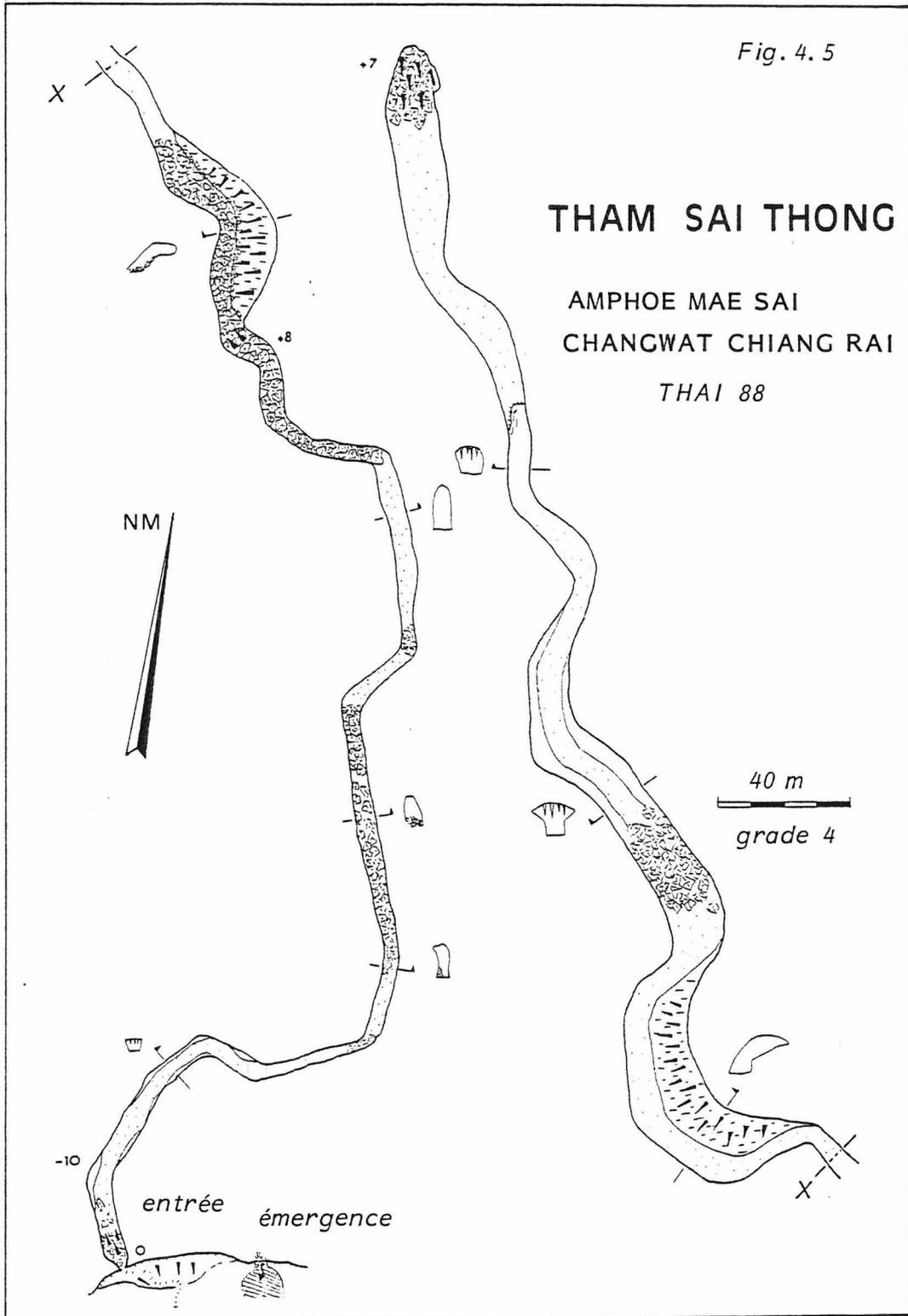


Fig. 4.6

# THAM PHUM

AMPHOE MAE SAI  
CHANGWAT CHIANG RAI

APS THAI 87



lequel débouchent quelques diverticules. De nombreux vestiges anciens (ruines de Bouddhas en pierre) peuvent être observés dans la partie terminale.

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 7.VII.87 (grade 3).  
Développement: 192m; dénivelé estimé: -2m.

#### Potentiel

La grotte semble terminée, mais sur le versant nord-ouest du petit mamelon où elle se développe existe un autre porche bien visible du sentier, que nous n'avons pas exploré.

## 4-2 - Province de Mae Hong Son (fig.4.1)

Les expéditions Thaï 88 et Thaï 87 ont respectivement visité la région de la Nam Lang et les karsts des environs de Mae Hong Son.

### 4-2-1 - La région de la Nam Lang (fig.4.1)

Des continuations ont été explorées dans deux cavités, déjà partiellement topographiées en 1985 et 1986 par l'APS. Pour leur localisation, se référer à Maffre et Rigal 1986 et Besson 1986.

#### - Tham Hud (fig.4.7)

##### Description

Cette perte avait été topographiée sur 670m en 1985 (Maffre et Rigal 1986), malgré le gaz carbonique. En 1986, des teneurs de l'ordre de 4 à 5% avaient empêché la poursuite de l'exploration. En janvier 1988, surprise: plus de gaz! Le ruisseau coulait à l'extérieur mais se perdait juste à l'entrée de la grotte, comme en 1986. L'exploration a donc pu être poursuivie. La galerie, large de 2 à 10m pour 5m de haut en moyenne, continue avec sol de sable ou de blocs; deux laminoirs sont shuntables par fossiles. Le ruisseau, qui résurgeait quelques centaines de mètres après l'entrée, se perdait à nouveau 400m avant le fond. Arrêt à 1330m de l'entrée sur laminoir haut de 20 cm, qui doit siphonner régulièrement comme en témoignent des dépôts jusqu'à 3m de hauteur.

Topographie: L.M., F.P., C.T. et B.T., le 26.I.88 (grade 4).  
Développement: 1365m (dont 695m topographiés en 1988); dénivelé difficile à évaluer, pente légèrement descendante.

##### Faune (récoltes L.M.)

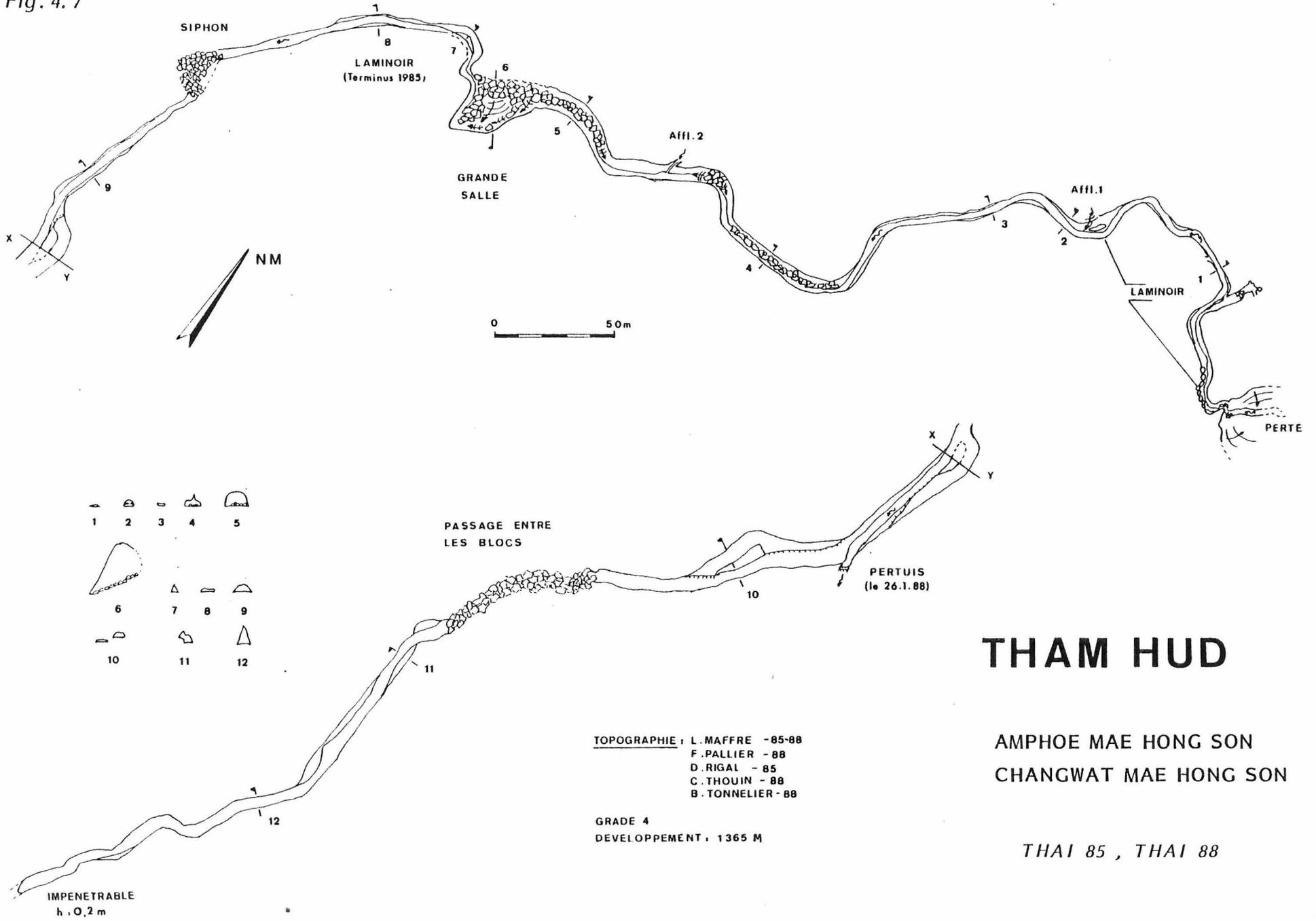
Des poissons dépigmentés et aveugles, très vifs, étaient abondants dans les vasques du ruisseau à 700m de l'entrée. Quatre exemplaires ont pu être capturés. Il s'agit probablement d'une espèce de *Nemacheilus* dont nous avons rapporté un spécimen en 1985.

De grosses blattes jaunes étaient nombreuses tout au long de la galerie. Deux Diplopodes apparemment troglomorphes ont encore été récoltés.

##### Intérêt, potentiel

Le potentiel spéléo de cette cavité est très important (cf Maffre et Rigal 1986), mais la seule continuation repérée est hélas trop étroite. La faune est particulièrement intéressante avec plusieurs formes troglobies évoluées (poissons, blattes diverses, Diplopodes). A noter les fortes fluctuations, peut-être saisonnières, des teneurs en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère de la cavité.

Fig. 4.7



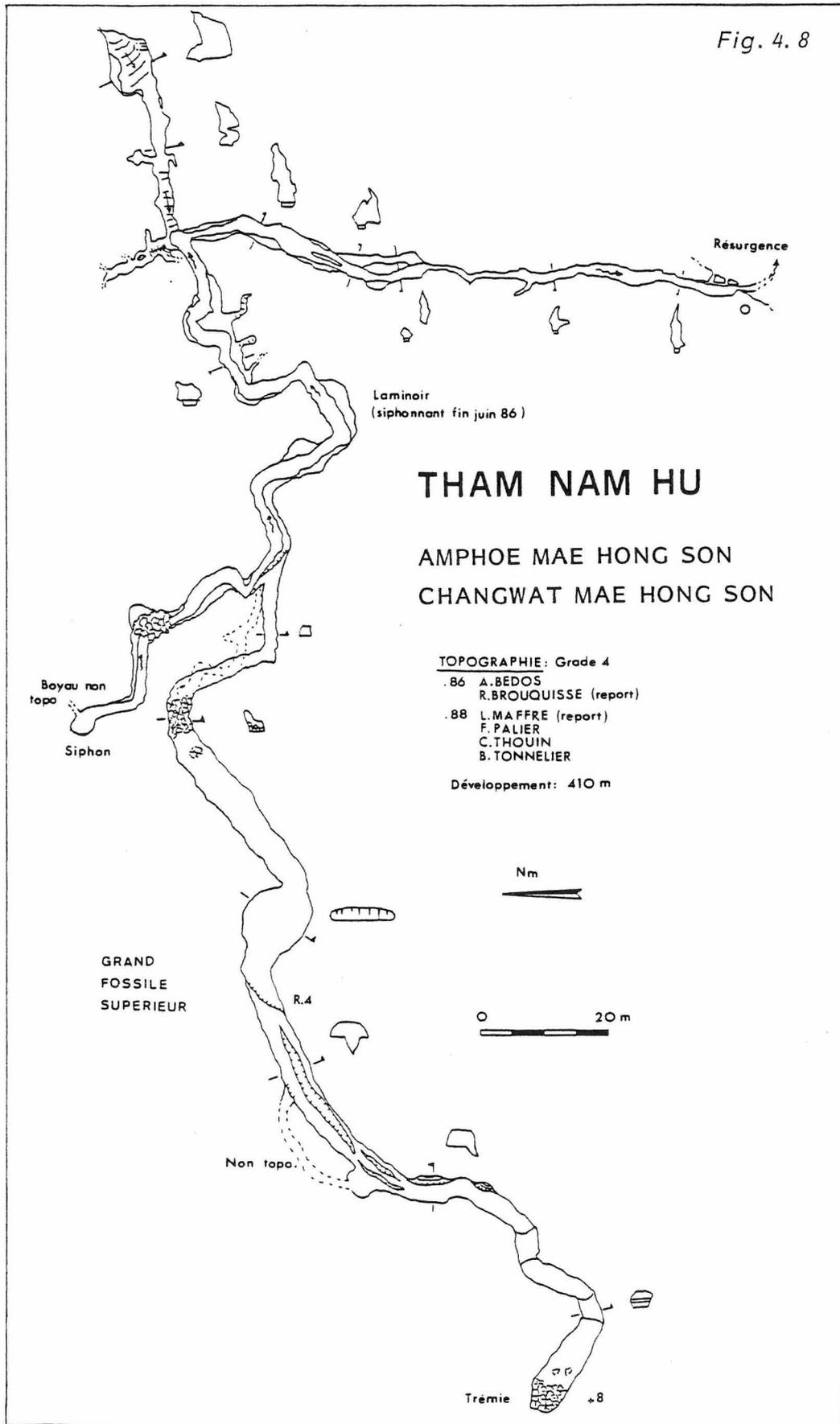
**THAM HUD**  
 AMPHOE MAE HONG SON  
 CHANGWAT MAE HONG SON  
 THAI 85 , THAI 88

TOPOGRAPHIE : L. MAFFRE - 85-88  
 F. PALLIER - 88  
 D. RIGAL - 85  
 C. THOUIN - 88  
 B. TONNELIER - 88

GRADE 4  
 DEVELOPPEMENT : 1365 M

IMPENETRABLE  
 h. 0,2 m

Fig. 4. 8



#### - Tham Nam Hud (= Tham Nam Hu in Brouquisse 1987) (fig.4.8)

Une nouvelle visite dans cette cavité topographiée sur 150m en 1986 a permis de poursuivre l'exploration sur 260m (83m de ruisseau et 177m de fossile supérieur) grâce au désamorçage du siphon terminal de 86. Arrêt sur siphon (actif) et sur trémie (fossile). Pas de CO<sub>2</sub> notable en 88, alors que des teneurs de 1,8 à 3% avaient été mesurées en 86.

Topographie: L.M., F.P., C.T. et B.T., le 28.I.88 (grade 4).

Développement: 410m (dont 260m en 1988); dénivelé: environ + 10m.

Faune (récolte L.M.): des récoltes assez abondantes avaient été effectuées en 1986; en 1988 cette grotte ne nous a livré qu'un *Exalloniscus sp.* (Isopode Oniscoidea).

#### 4-2-2 - Région de Mae Hong Son (fig.4.9)

Un massif de calcaires permien s'étire du nord au sud sur environ 15 km pour 1 à 2 km de large, une dizaine de kilomètres au nord de Mae Hong Son. Une rivière le traverse d'est en ouest et le scinde en deux blocs. C'est dans le compartiment sud que nous avons exploré en 1986 Tham Nam Ru Hua Koa (vue la même année par l'équipe australienne de J. Dunkley), dont nous avons complété la topographie cette année.

La grosse émergence de Tham Pla, impénétrable, pourrait être alimentée par la partie nord du massif. Le fort débit observé pourrait s'expliquer par un apport de pertes de la rivière coulant au nord du massif. La série de dépressions près de Tham Yak Tok est située sur le versant est du massif, à la limite entre des formations carbonifères (conglomérats) peu perméables et les falaises de calcaire permien.

#### - Tham Yak Tok 1 (fig.4.10)

##### Accès

A 17-km de Mae Hong Son sur la route de Pai une piste d'une centaine de mètres mène près de Tham Pla. Là, un pont de bois franchit la rivière. On longe la rive droite vers l'ouest sur environ 500m. Le sentier se dirige ensuite vers le nord. Une montée assez raide dans une forêt claire conduit en moins d'une heure à une série de trois dépressions situées en bordure ouest du Doi Tham Pla. Tham Yak Tok 1 s'ouvre dans celle située le plus au nord.

##### Description

La perte d'un cours d'eau (à sec lors de notre visite) est à l'origine du grand porche d'entrée. Après une visite rituelle à la petite niche qui abrite les empreintes d'un très vénérable moine (à la sueur très corrosive si on en juge par les marques profondes qu'ont laissées ses pieds dans le calcaire...), nous nous engageons dans une belle galerie de 10m de large, encombrée de gros blocs (ph.4.4). Nous rencontrons un petit actif à environ 50m de l'entrée. Plus loin, il se perd dans une trémie (suivi sur 30m dans les blocs). Là, une courte escalade aboutit dans une grande salle décline (30 x 40m). Après une descente délicate sur des blocs instables, nous apercevons à nouveau l'actif qui serpente 4m plus bas. Le passage est périlleux car encombré de blocs branlants. Suite à une saine réflexion, nous préférons prévoir un équipement soigneux... pour une autre fois car nous sommes venus là sans le matériel à spiter!

Topographie: D. Rigal, L. Deharveng et A. Bedos, le 2.VII.87 (grade 4).

Développement: 483m; dénivelé: -65m.

Faune (récoltes L.D. et Paitoon)

Un prélèvement au berlèse de débris de crue (MHS 12) nous a fourni de nombreux épigés (surtout Acariens et Collemboles). Des récoltes à vue (prél. MHS 11) nous ont donné

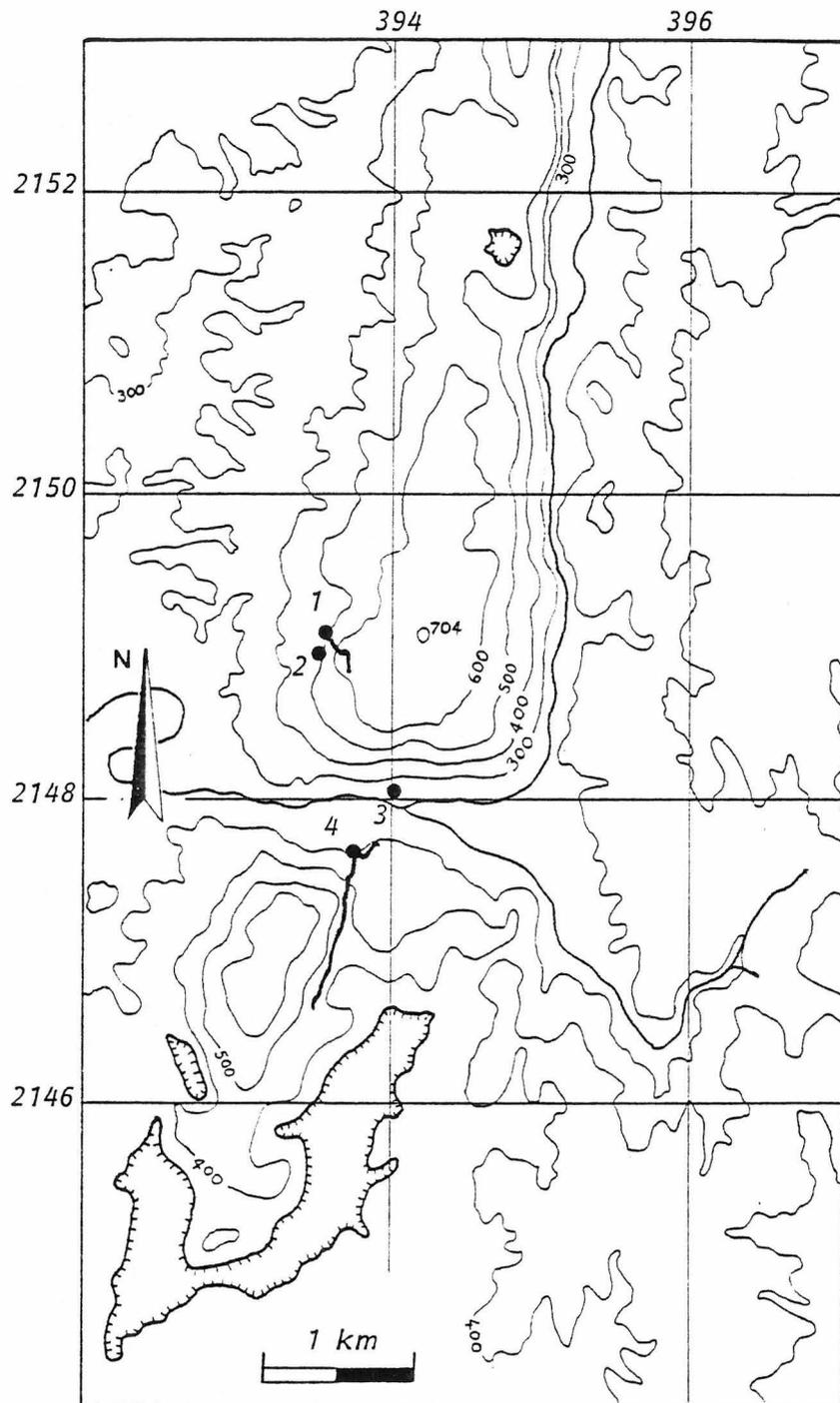
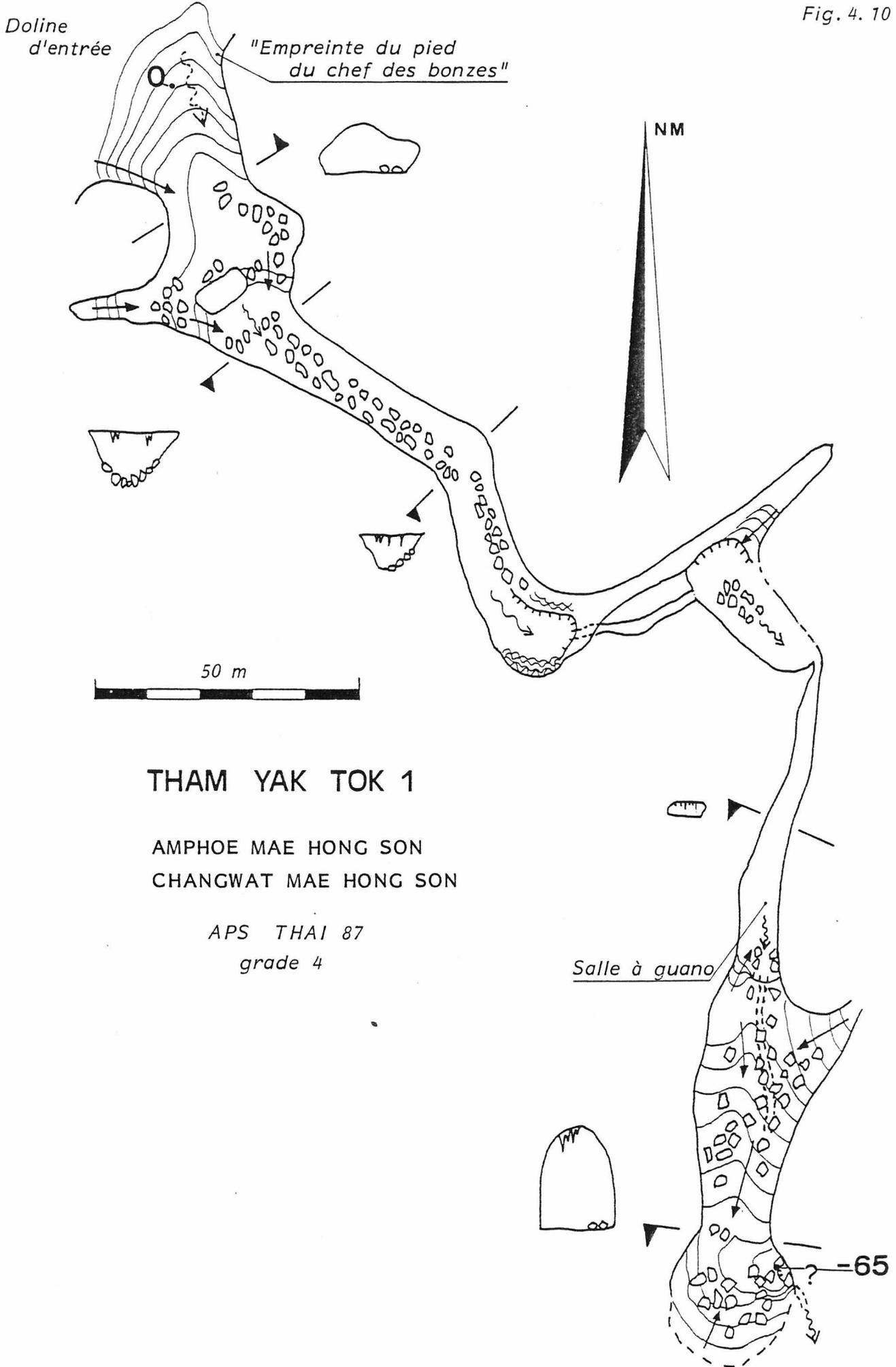


Figure 4.9 - Karsts au nord de Mae Hong Son  
(d'après la carte au 1/50000).

1 : Tham Yak Tok 1 ; 2 : T. Yak Tok 2 ; 3 : T. Pla ;  
4 : T. Nam Ru Hua Koa.

Fig. 4. 10



# THAM YAK TOK 1

AMPHOE MAE HONG SON  
CHANGWAT MAE HONG SON

APS THAI 87  
grade 4

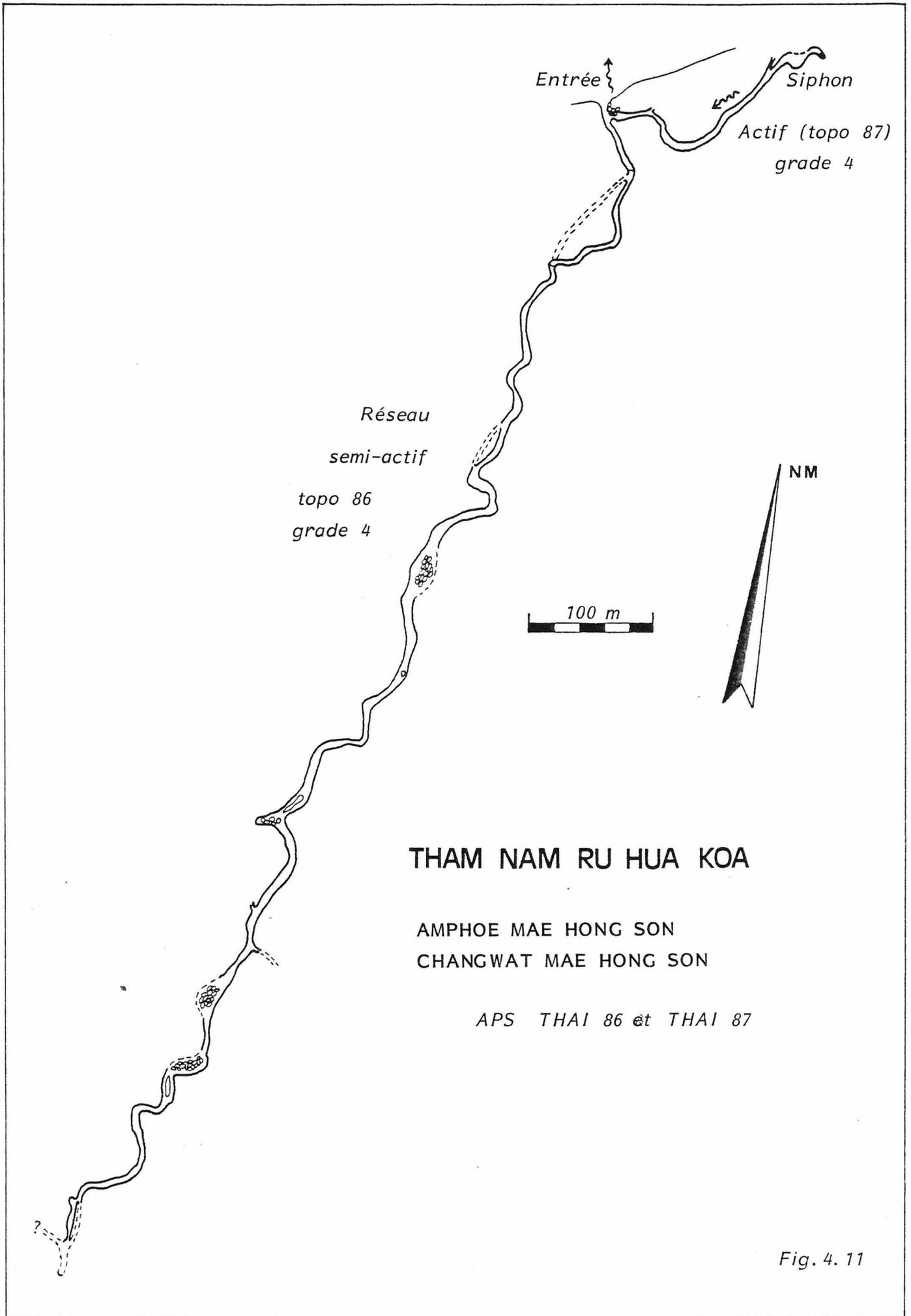


Fig. 4. 11

des Isopodes Oniscoidea (abondants), un Collembole troglomorphe du genre *Folsomia* (gr. *candida*), des Orthoptères Rhabdophoridae et un Catopidae microphtalme. A environ 300m de l'entrée se trouve une salle déclinée très riche en guano dont la faune n'a pas été récoltée. Le milieu aquatique n'a pas été échantillonné.

#### Perspectives

Cette cavité est particulièrement intéressante car située sur le bassin d'alimentation de l'émergence de Tham Pla (environ 1 km à vol d'oiseau); 200m de dénivelé séparent les deux cavités. A revoir donc!

#### - "Tham Yak Tok"2

S'ouvre dans une profonde dépression au sud de celle de Tham Yak Tok 1. Salle à plafond peu élevé (1 à 2,5m), très déclinée. Le sol est couvert de blocs et de terre. La cavité n'a pas été explorée en détail. Sensation de CO<sub>2</sub> au fond de la doline.

Exploration: L. Deharveng. Développement: 120m environ (grade 2); dénivelé: -40m environ (doline d'entrée exclue).

Une troisième dépression plus au sud n'a pas été descendue.

#### - Tham Nam Ru Hua Koa (= T. Kaeng-Khao in Dunkley *et al.*, 1986) (fig.4.11)

Nous sommes retournés dans cette cavité, déjà visitée en 1986 (Brouquisse, 1987), pour y topographier le réseau actif. Il s'agit d'un conduit horizontal bas (0,5 à 2m) et large, qui se termine sur siphon après 240m, sans guère d'espoir de continuation (topographie L. Deharveng, D. Rigal et A. Bedos, le 1.VII.87, grade 4). Le réseau développe donc actuellement 1806m topographiés.

Les quelques mesures physico-chimiques effectuées cette année dans l'actif donnent des températures élevées pour l'eau (26°3) et pour l'air (25°9 à 26°2), avec des pCO<sub>2</sub> de 1 à 1,6 %.

Cette cavité, échantillonnée en détail en 1986, est la localité type de 2 Isopodes Oniscoidea récemment décrits: *Indoniscus deharvengi* Dalens, 1987, que nous avons retrouvé cette année dans le réseau actif, et *Exalloniscus thailandensis* Dalens, 1987 qui semble limité au réseau supérieur. Les Nocticolidae (blattes) sont abondants. Un Lépisisme aveugle a également été récolté (prél. à vue MHS 7).

#### 4-3 - Tham Pha Thai (région de Lampang) (fig.4.1, ph.4.5)

Les galeries de cette grotte fossile, topographiée en 1981 (Deharveng et Gouze, 1983), sont envahies par un tuf rhyolithique (roche pyroclastique, d'origine volcanique donc, et émise lors d'une phase explosive) dont une première étude pétrographique avait été réalisée par Deharveng (1986). L'antériorité de la phase de creusement de la cavité et du concrétionnement par rapport à la mise en place de ce matériau est sans ambiguïté. La datation d'un échantillon de tuf par la méthode Potassium/Argon révèle un âge de 9,36 millions d'années (incertitude: 0,47 millions d'années). Le creusement du réseau est donc antérieur à -9 millions d'années. Il s'agit là du premier élément de datation relative de la karstification dans la région. D'autres données seraient bien sûr nécessaires pour confirmer et préciser ce résultat. Toutefois, il signale déjà une phase de creusement relativement ancienne.

Nous tenons ici à remercier le laboratoire de Géochimie de l'Université de Bretagne à Brest et plus particulièrement Monsieur le Professeur H. Bellon qui a bien voulu prendre en charge cette datation.

D'autres échantillons de tuf ont été prélevés en 1987 en vue de compléments d'étude.

**Bibliographie**

- Besson J.P.**, 1986. 3-Catalogue Thaïlande in *Expédition Thaï-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 17-22. Ed. APS (Toulouse).
- Brouquisse R.**, 1987. 4-Résultats spéléologiques Thaïlande in *Expédition Thaï-Maros 86*, rapport spéléologique et scientifique: 28-42. Ed. APS (Toulouse).
- Deharveng Lu.**, 1986. 18-Sédimentologie et géomorphologie in *Expédition Thaï-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 153-163. Ed. APS (Toulouse).
- Deharveng L. & Gouze A.**, 1983. Expédition en Thaïlande. *Rapport spéléologique*, Toulouse, 15pp.
- Dunkley J., Taylor J., Kiernan K. & Vrana A.**, 1986. Other caves in Caves of north-west Thailand. *Report of the Australian Speleological Expeditions, 1983-1986*: 26-32. Ed. Dunkley & Brush (Sydney).
- Maffre L. & Rigal D.**, 1986. 6-Le karst de la Nam Lang in *Expédition Thaï-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 38-50. Ed. APS (Toulouse).

## **5. Le centre-est : provinces de Phetchabun, Khon Kaen et Chaiyaphum.**

par Louis Deharveng et Erich Delnatte

La première partie de l'expédition Thai 87 s'est déroulée du 6 au 21 juin 1987 dans les provinces de Chaiyaphum, Khon Kaen et Phetchabun, situées au centre-est du pays (fig.5.1). L'équipe était alors réduite à 4 membres: Anne Bedos (A.B.), Louis Deharveng (L.D.), Erich Delnatte (E.D.) et Didier Rigal (D.R.). L'objectif initial était le secteur de la Lam Chi, où de grosses pertes avaient été repérées sur carte. Nous avons réussi à atteindre la plus importante d'entre elles, mais les explorations ont dû être interrompues pour raison de sécurité; nous nous sommes alors rabattus sur des karsts voisins plus accessibles sans parvenir malheureusement à découvrir un système souterrain de grandes dimensions. Neuf grottes ont tout de même été topographiées (totalisant 1,7 km en grades 2 à 4), 8 ont été simplement visitées et 7 autres nous ont été signalées. En outre, les récoltes faunistiques nous ont livré une faune cavernicole -notamment aquatique- d'un intérêt tout à fait exceptionnel.

### **5-1 - Le karst de Tham Sombat (fig.5.1)**

Il est réduit à une petite colline assez escarpée située en bordure de la grande plaine de la Mae Nam Pa Sak entre Lom Sak et Phetchabun. Les calcaires sont vraisemblablement permio-carbonifères (formation de Ratburi). Nous avons visité 2 cavités dans ce karst: Tham Sombat et la grotte de la carrière (cf chap.3, catalogue), ainsi que quelques abris sous roche sans intérêt.

#### **- Tham Sombat (fig.5.2).**

##### **Localisation, accès**

Tham Sombat se trouve au niveau d'un col placé entre deux petits mamelons calcaires, à 17 km au sud de Lom Sak. Une route mène au grand monastère bouddhiste situé à quelques dizaines de mètres de l'entrée de la cavité. L'accès à la grotte se fait par un long escalier montant puis descendant dont les rampes sont des serpents de béton multicolores.

##### **Description**

La cavité s'ouvre au fond d'une doline par une porte. On pénètre dans une petite salle avec statues du Bouddha (dont un barbu). Sur la gauche, un escalier en colimaçon monte dans un massif stalagmitique jusqu'à un lit à usage méditatif. Au fond, une galerie de 2 x 2m mène jusqu'à un muret de pierre en ruine. La cavité se poursuit ensuite par plusieurs petits boyaux étroits (non terminés).

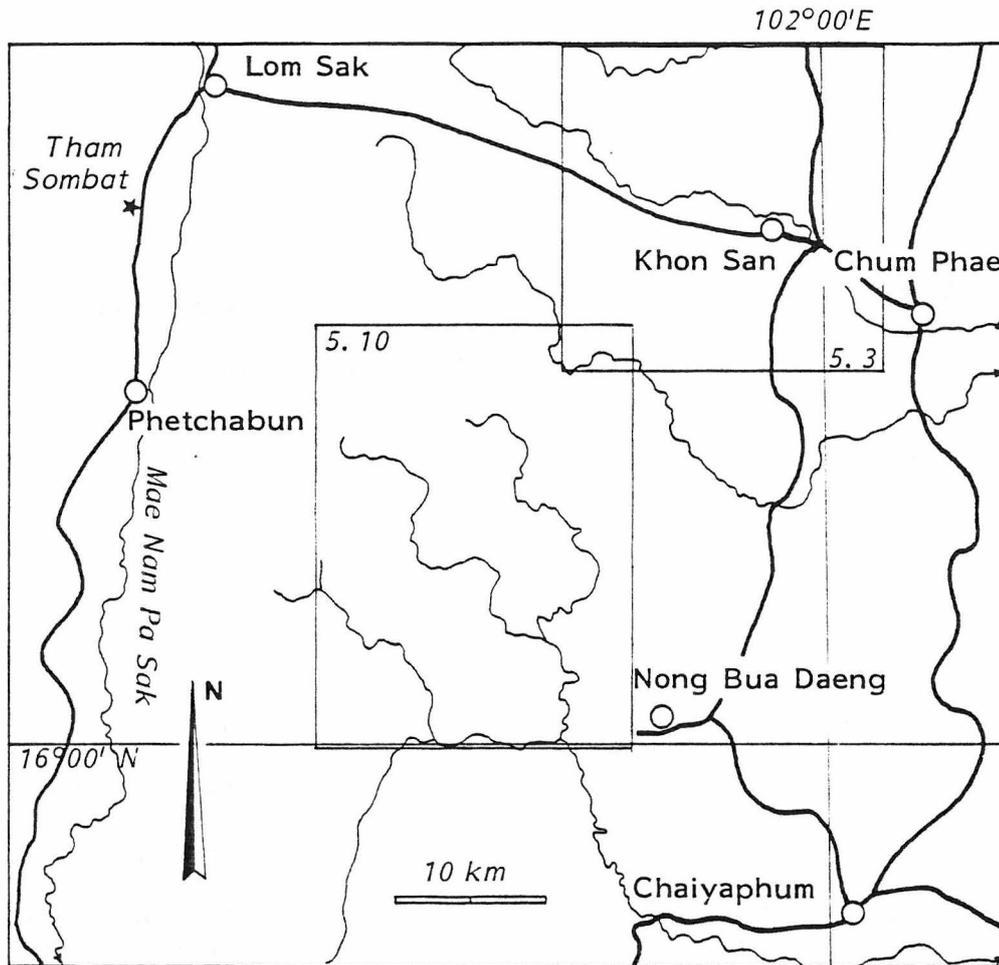
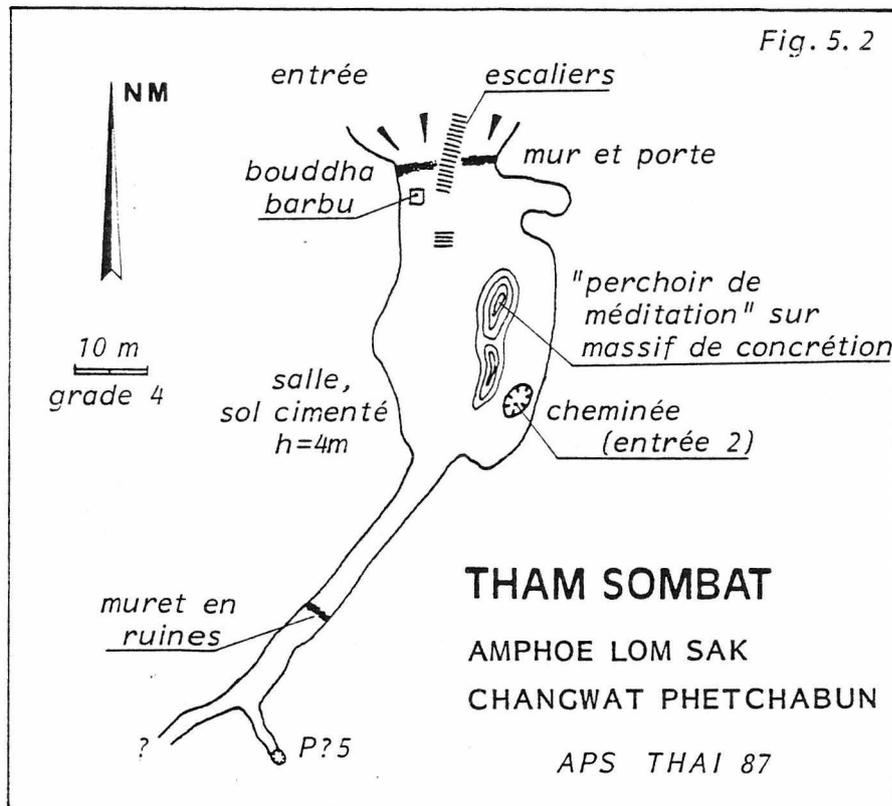


Figure 5.1 - Karsts reconnus dans le centre-est (d'après la carte ONC J-10 au 1/1000000).



Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 20.VI.87 (grade 4).

Développement total: >75m, topographié: 50m (doline d'entrée exclue); dénivelé: environ -10m.

#### Température, CO<sub>2</sub>

La sensation de chaleur et d'étouffement s'accroît quand on s'enfonce dans la cavité. Les seules mesures effectuées sont 27°4 à +1m devant le muret et 26°2 au même endroit à -10 cm dans la terre. Il semble y avoir du gaz carbonique dans les boyaux du fond.

#### Faune (récoltes L.D. et A.B.)

Cette petite grotte fossile, très chaude surtout dans les boyaux terminaux, renferme une faune terrestre assez intéressante. Une récolte à vue (prél. PTH 1) au niveau et au-delà du muret nous a donné des Schizomides, des Opilions, des Diplopodes Psélaphognathes, des Collembolés variés (guanobies: *Acherontiella sp.*, *Coecobrya sp.*; édaphiques: *Isotomiella sp.*, ? *Sminthurinus sp.*; troglobies: *Sinella sp.* troglomorphe à longues antennes), des blattes Nocticolidae et des Coléoptères (Endomychidae ou Paussidae?).

Un échantillon de guano et bois pourri prélevé au pied du muret et traité au berlèse renfermait des Acariens, des Collembolés (*Seira sp.* et *Coecobrya sp.* guanobies), divers Coléoptères, des Lépidoptères Tineoidea, des Diptères (Psychodidae et autres) et des Psocoptères.

### 5-2 - Le karst de Phu Phak Nao (fig.5.3).

Ce massif calcaire d'âge permo-carbonifère couvre, d'après les cartes topographiques, une centaine de km<sup>2</sup>. Il est traversé en son milieu par la route n°201 qui relie Chum Phae à Loei. Classé en parc national, il possède plusieurs cavités répertoriées par le garde. Nous avons visité 4 d'entre elles, toutes situées à proximité du col de Phu Phak Nao. Trois autres cavités nous ont été signalées: Tham Potiyan 1, T. Potiyan 2 et T. Khet Khao.

#### - Tham Phulu.

La grotte s'ouvre derrière une des 2 grandes statues du Bouddha, un peu au-dessus du niveau du col et à 30m de la route. Un escalier bétonné permet de suivre sur quelques dizaines de mètres un passage descendant élargi par endroits. On débouche alors en haut d'une salle concrétionnée d'environ 10 mètres de diamètre. Un sentier mène à son point bas (-15m environ) où une petite nappe d'eau est pompée occasionnellement pour l'usage des bonzes. Sur un côté de la salle, une autre petite salle est garnie de nombreux Bouddhas métalliques. Le chef de la bonzerie et les serpents qu'il manipule constituent une curiosité locale (ph.5.2). La légende veut que la grotte abrite le fantôme d'un grand chasseur. Les Thaï ne manquent pas de klaxonner lorsqu'ils franchissent le col, pour se voir protégés du mauvais sort.

L'ensemble de la cavité, explorée par D. Rigal et E. Delnatte, n'excède pas 100m.

#### - "Tham Kubio" (fig.5.4)

#### Description

Cette grotte présente à l'entrée quelques vestiges d'aménagement (échelles de bois). Elle débute par une descente raide et glissante qui permet de prendre pied dans une galerie basse à sol de roche et de terre. On accède après une quinzaine de mètres à la galerie principale, en diaclase oblique. Plusieurs petites vasques d'eau claire se trouvent dans la partie basse (à l'est) de ce conduit. Quarante mètres de progression donnent, à -10m environ, sur un beau siphon d'eau verte. La cavité se poursuit par une salle à chauves-souris et une galerie fossile supérieure.

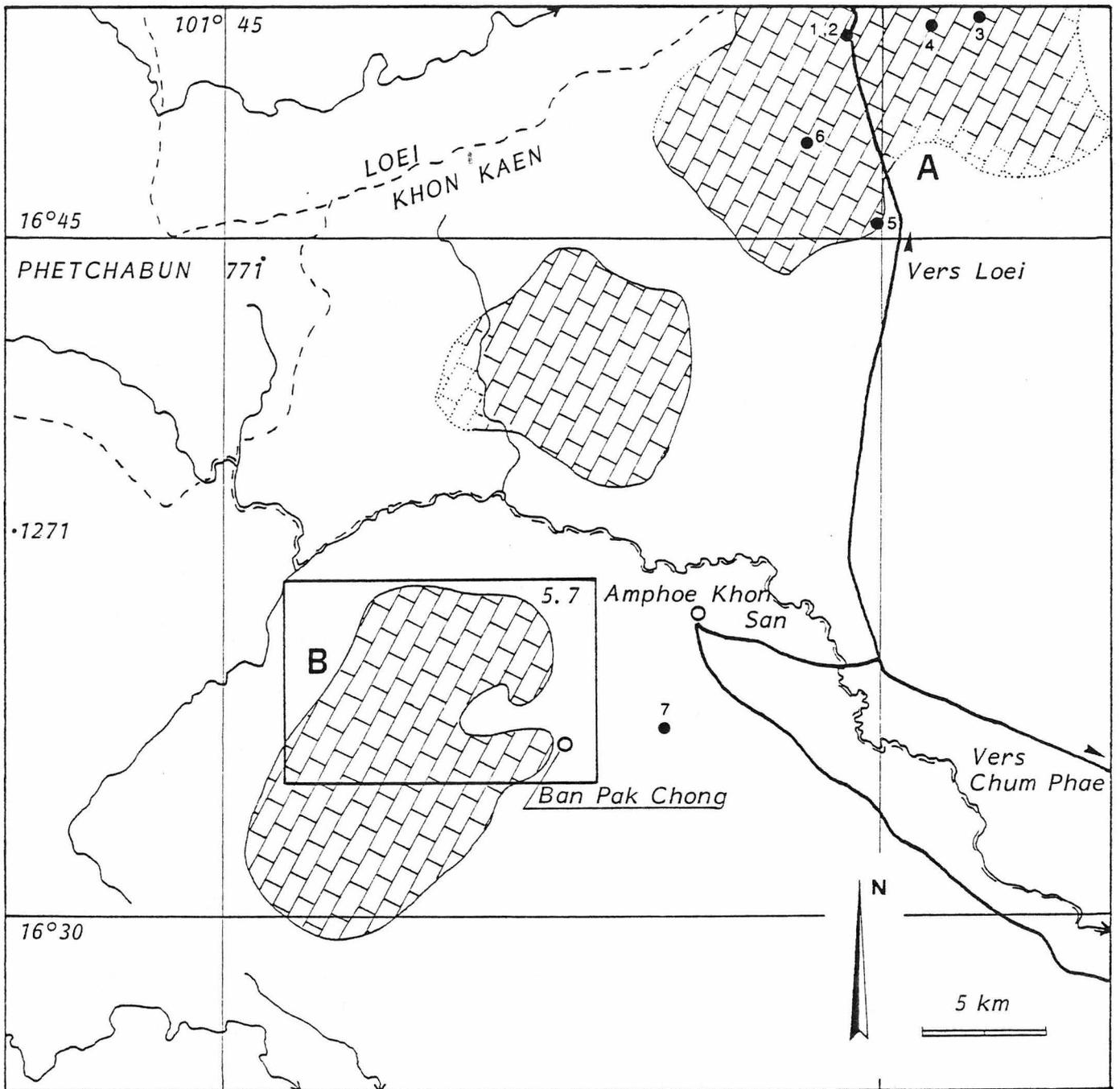


Figure 5.3 - Karsts des environs de Khon San (d'après la carte au 1/250000).

- A - Karst de Phu Phak Nao. 1 : Tham Phulu ; 2 : T. Kubio ; 3 : T. Pha Phuang 1 ;  
 4 : T. Pha Phuang 2 ; 5 : T. Potiyan 1 et 2 ; 6 : T. Khet Khao .
- B - Karst de Ban Tham Ngoem. 7 : source vaclusienne.

Topographie: D. Rigal et E. Delnatte, le 17.VI.87 (grade 4).  
Développement: 195m; dénivelé: -10m environ.

#### Températures et pCO<sub>2</sub>

Des mesures de pCO<sub>2</sub> ont été effectuées par L.D. et E.D. dans 8 stations (fig.5.4: st.1 à 8).

Station 1: galerie fossile supérieure, pCO<sub>2</sub> = 1,2% à +1m.

Station 2: galerie fossile supérieure, pCO<sub>2</sub> = 8,5% dans un trou terreux du plancher stalagmitique de 0,5 x 0,5 x 0,5m.

Station 3: pente concrétionnée menant à la galerie fossile supérieure, pCO<sub>2</sub> = 4% dans un trou terreux stalagmitique de 0,3 x 0,3 x 0,3m.

Station 4: au-dessus de la flaque, dans la salle à guano terminale de l'"actif", pCO<sub>2</sub> à +10 cm = 1,5%, à +1,5m = 1%.

Station 5: siphon, à +10 cm au dessus de l'eau, pCO<sub>2</sub> = 1,5%.

Station 6: T° air à +1m = 24°4, T° eau = 24°6.

Station 7: à +10 cm au-dessus d'une vasque, pCO<sub>2</sub> = 1,5%.

Station 8: dans la galerie à +1m, pCO<sub>2</sub> = 1,2%, T° air = 25°7.

La teneur en CO<sub>2</sub> de 8,5% est la plus élevée que nous ayons mesurée en Thaïlande. L'origine du gaz est indéterminée; il eut été d'un grand intérêt de connaître les caractères physico-chimiques de l'eau des vasques, manifestement en relation avec une nappe profonde.

#### Faune (récoltes D.R., L.D., A.B. et E.D.)

Cette cavité s'est montrée d'une richesse exceptionnelle du point de vue faunistique. Les apports nutritifs y sont constitués de guano, de débris organiques arrivés par gravité à la faveur de l'entrée principale et probablement d'apports par l'eau du réseau "actif".

La faune terrestre a été rapidement récoltée à vue (prél. KK 1); elle comprend:

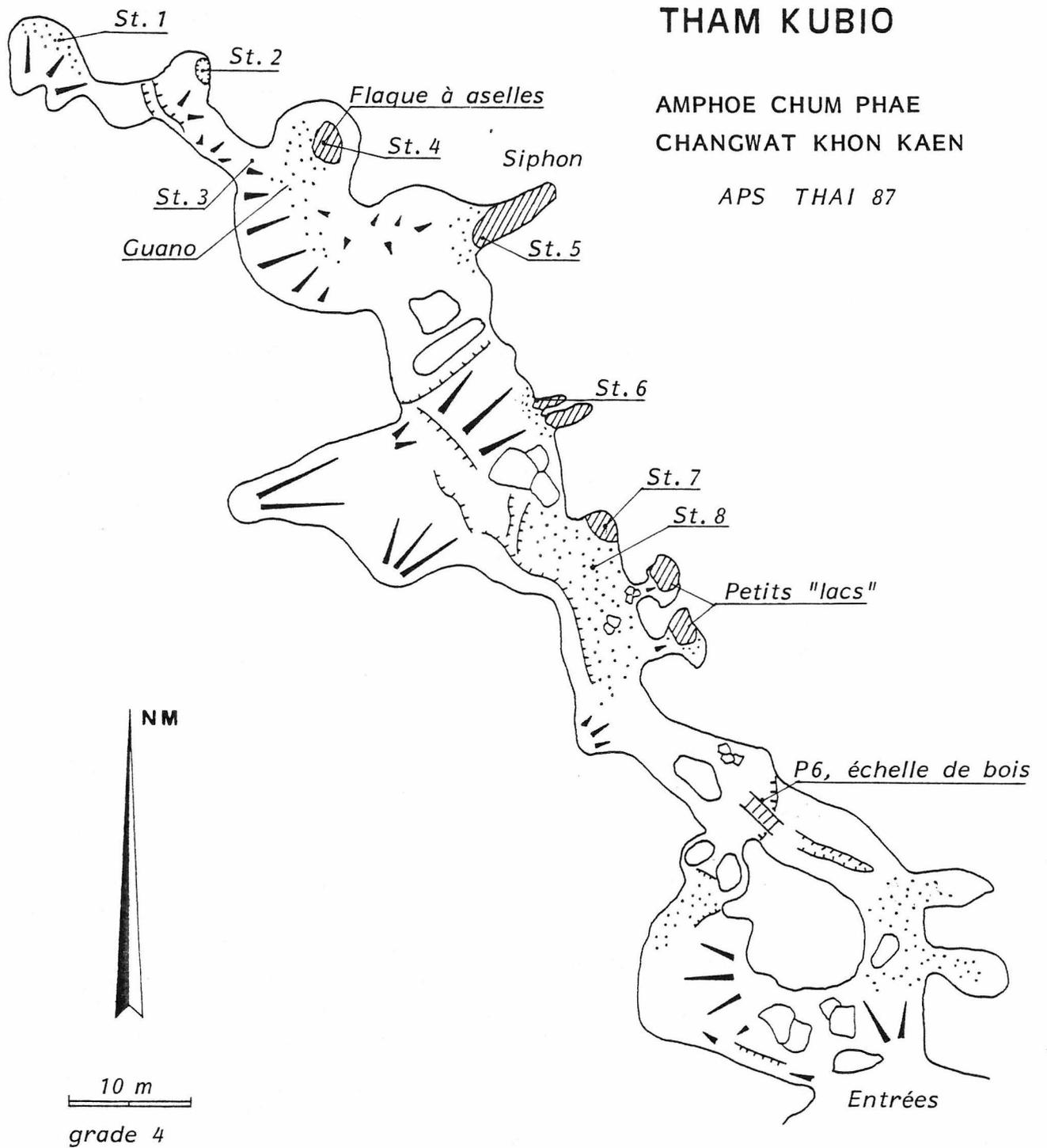
- des Schizomides;
- des araignées (relativement peu nombreuses);
- des Opilions (juvéniles);
- des Acariens Trombidions troglomorphes blancs rosés (partout, plus abondants sur le guano);
- des Acariens Uropodes (guanobies ?);
- des Diplopodes Cambalopsidae (guanobies, très abondants);
- des Collemboles (*Sinella* sp., troglomorphes à longues antennes, assez communes à la surface des vasques et *Coecobrya* sp. plutôt guanobies);
- des blattes (guanobies);
- des Orthoptères Rhaphidophoridae (deux espèces, une à l'entrée, une au fond);
- de rares Coléoptères (espèces probablement épigées).

Par ailleurs, un prélèvement de terre traité au berlèse (prél. KK 4), nous a fourni, outre des Acariens et larves de Diptères, des Collemboles (*Coecobrya* sp. et *Folsomina onychiurina*), ainsi qu'un Psélaphide microphtalme (4ème espèce d'un nouveau genre cavernicole de Batrisini propre à la Thaïlande; en cours d'étude, Besuchet *in litt.*).

La faune aquatique est encore plus remarquable. Une profusion d'espèces stygobies cohabitent en populations denses dans toutes les vasques (?regards sur un réseau noyé) et flaques de la cavité (prél. KK 2): Planaires blanches, grands Oligochètes (*Haplotaxis glandularis*, Gianni dét.), *Stenasellus* de grande taille (Magniez dét.), Amphipodes *Bogidiella* (Botosaneanu dét.), Mysidacés (Botosaneanu *in litt.*) et Coléoptères Dytiscidae aveugles (nouveau genre, Spangler *in litt.*). Les *Stenasellus* dominent largement dans les flaques qui contiennent du guano ou des débris végétaux. Toutes ces espèces se déplacent sur le fond limoneux, à l'exception des Planaires qui s'étalent à la surface de l'eau, parmi la calcite flottante.

On notera que deux des groupes cités (Dytiscidae et Mysidacés) sont signalés pour la première fois des grottes d'Asie du sud-est continentale. Un filtrage effectué dans ces mêmes vasques est en cours d'analyse (prél. KK 3).

Fig. 5.4



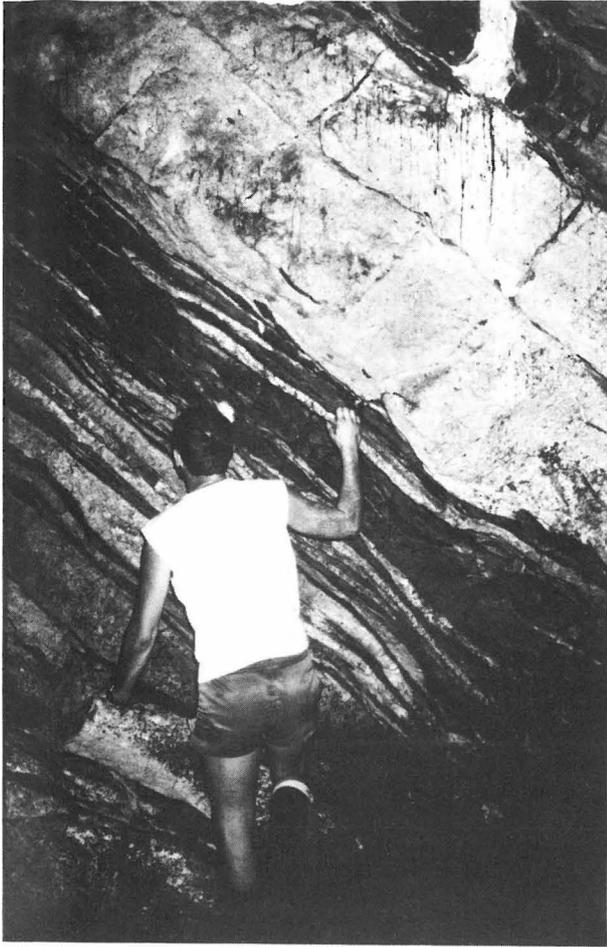


Photo 5.1 - Tham Keaw

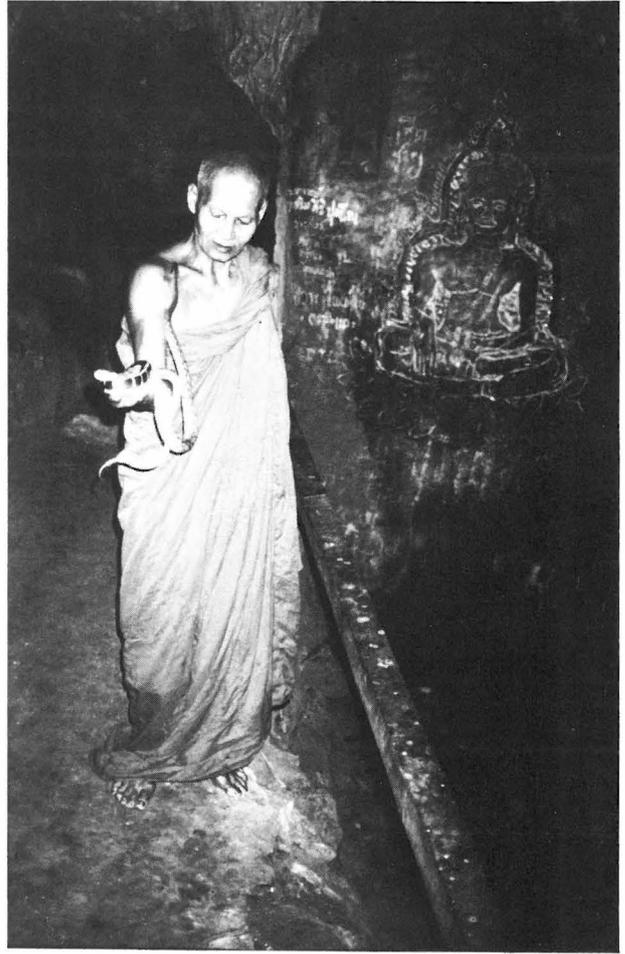


Photo 5.2 - Tham Phulu

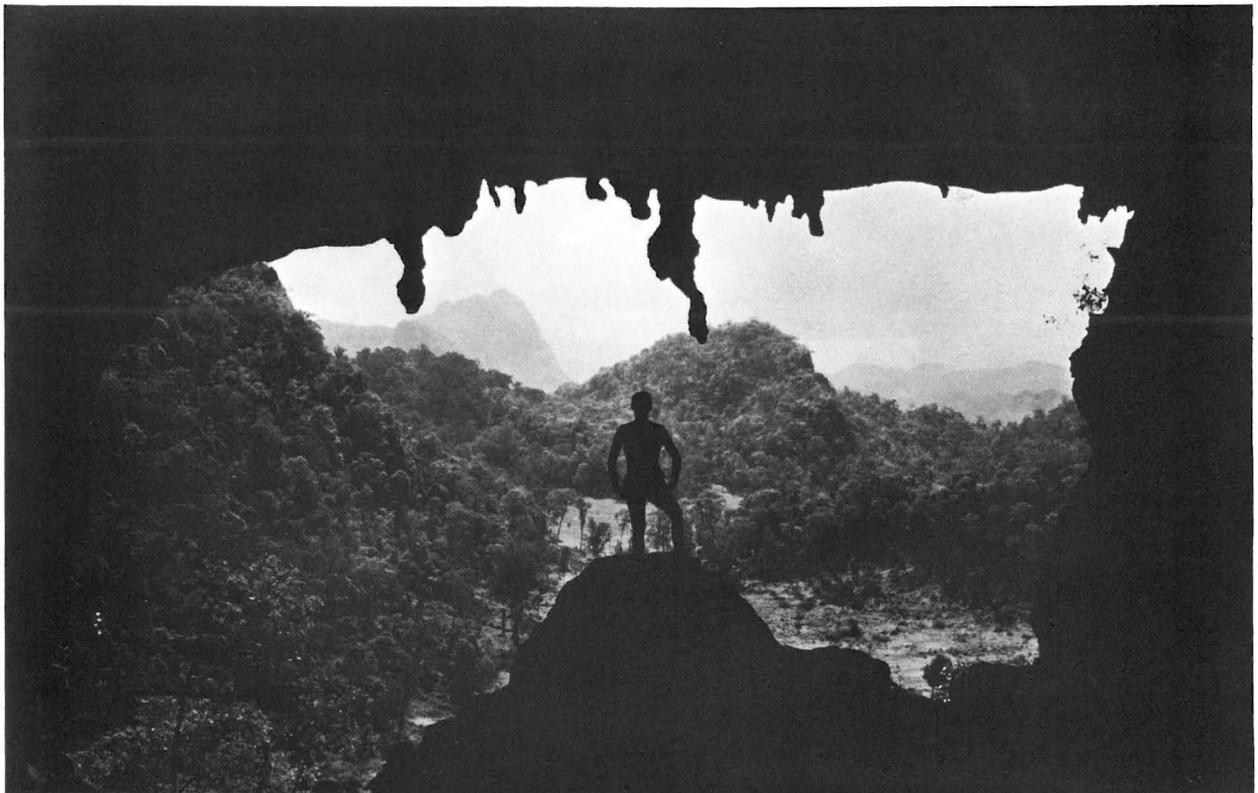


Photo 5.3 - Tham Pha Phuang 1



Photo 5.4 - Lam Chi, marche d'approche



Photo 5.5 - Tham Lam Chi, la perte



Photo 5.6 - Tham Lam Chi, galerie

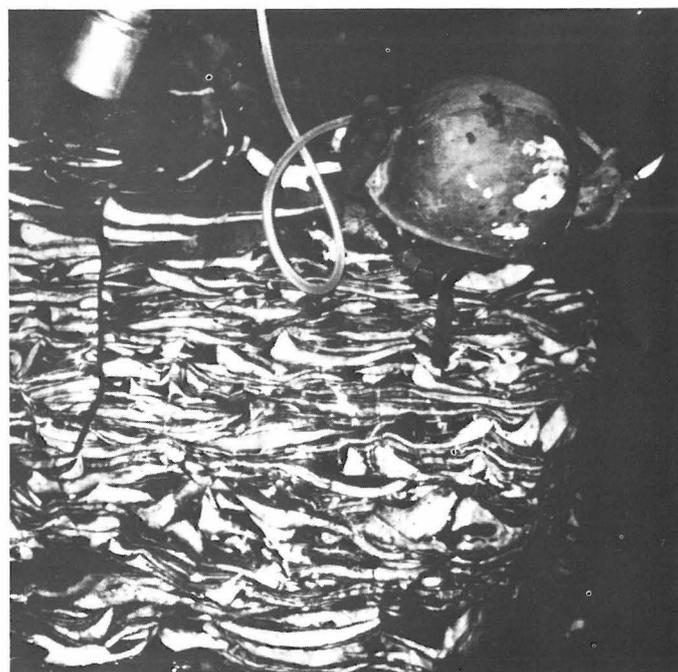


Photo 5.7 - Tham Lam Chi, inclusions de calcite blanche

Fig. 5.5

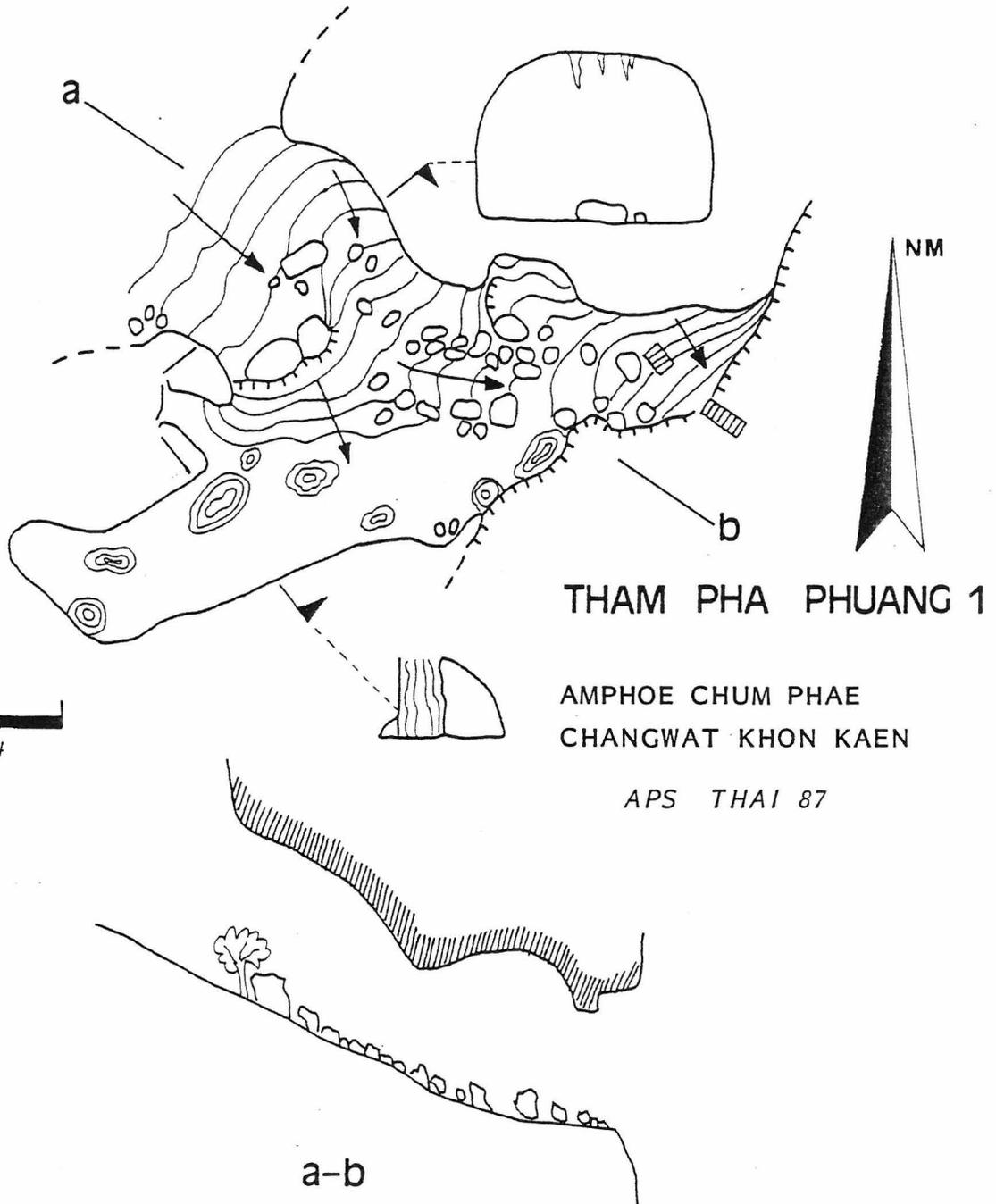
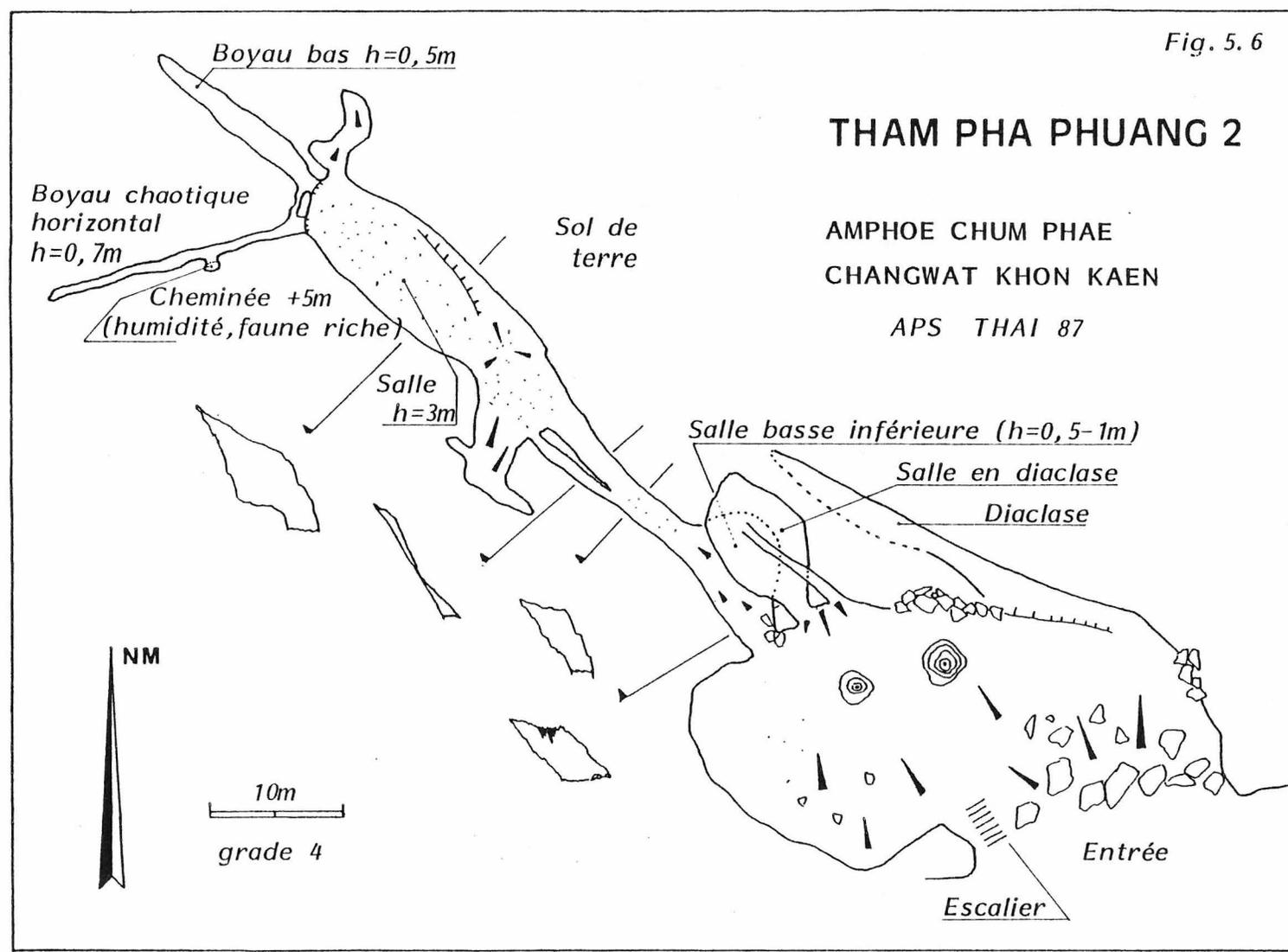


Fig. 5.6



### - Tham Pha Phuang 1 (fig.5.5)

#### Accès, description

Depuis le col de Phu Phak Nao, on prend une piste vers l'est pendant environ 4 km. On emprunte alors un petit sentier sur la gauche, qui contourne un piton calcaire. Après quelques dizaines de mètres d'une montée assez raide par des escaliers de bois, on accède au grand porche d'entrée de Tham Pha Phuang. La grotte est constituée d'une vaste salle déclive qui traverse de part en part le piton. Une salle latérale à sol plat est ornée de nombreux piliers de concrétions sèches. Belle vue sur le karst environnant (ph.5.3).

Topographie: E. Delnatte et D. Rigal, le 19.VI.87 (grade 4).

Développement: 145m; dénivelé: 30m (grotte-tunnel).

### - "Tham Pha Phuang"2 (fig.5.6)

#### Accès, description

Un kilomètre à gauche au bord de la piste menant de Tham Phulu à Tham Pha Phuang 1. Grotte fossile s'ouvrant au pied d'une petite falaise. Elle débute par une salle assez grande qui se poursuit par des diaclases puis d'étroits boyaux (pas tous explorés). La grotte est légèrement descendante dans l'ensemble.

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 19.VI.87 (grade 4).

Développement: 230 m; dénivelé: environ -10m.

#### Faune (récoltes L.D. et A.B.)

Cette grotte entièrement fossile est assez sèche et peu riche en guano. Nous y avons récolté à vue la faune terrestre suivante (prél. KK 7): escargots blancs, Schizomides, Opilions, Acariens Trombidions, Diplopodes Cambalopsidae guanobies pigmentés et oculés, Collemboles (*Coecobrya sp.* et *Sinella sp.* troglomorpe à longues antennes), Campodées, blattes Nocticolidae aveugles, Coléoptères Psélaphides épigés et cavernicoles (Batrisini, même espèce qu'à "Tham Kubio") et Psocoptères; des Orthoptères Rhabdophoridae sont également présents.

### 5-3 - Le karst de Ban Tham Ngoem (fig.5.7)

Le karst de Ban Tham Ngoem, développé dans des calcaires permo-carbonifères, s'étend sur un peu plus de 100 km<sup>2</sup> d'un seul tenant, avec un point haut à 950m dans sa partie centrale. Son relief plutôt vigoureux est formé de nombreux petits sommets et de grandes dépressions dont certaines dépassent 100m de profondeur. Nous avons exploré 6 cavités et reconnu 2 émergences sur ce secteur au cours de 2 journées de prospection.

### - Tham Phra Ya (fig.5.8)

Accès par une piste depuis Ban Pak Chong, cavité bien connue. Petite grotte fossile entièrement aménagée par les bonzes: sol bétonné et sanitaires à l'entrée, statue du Bouddha, ossements d'éléphants précieusement conservés.

Développement estimé: 50m (grade 1).

### - Source vaclusienne

Indiquée sur la piste, non loin de l'embranchement de la route de Khon San. Cette belle émergence vaclusienne de quelques centaines de litres/seconde, avec un déversoir

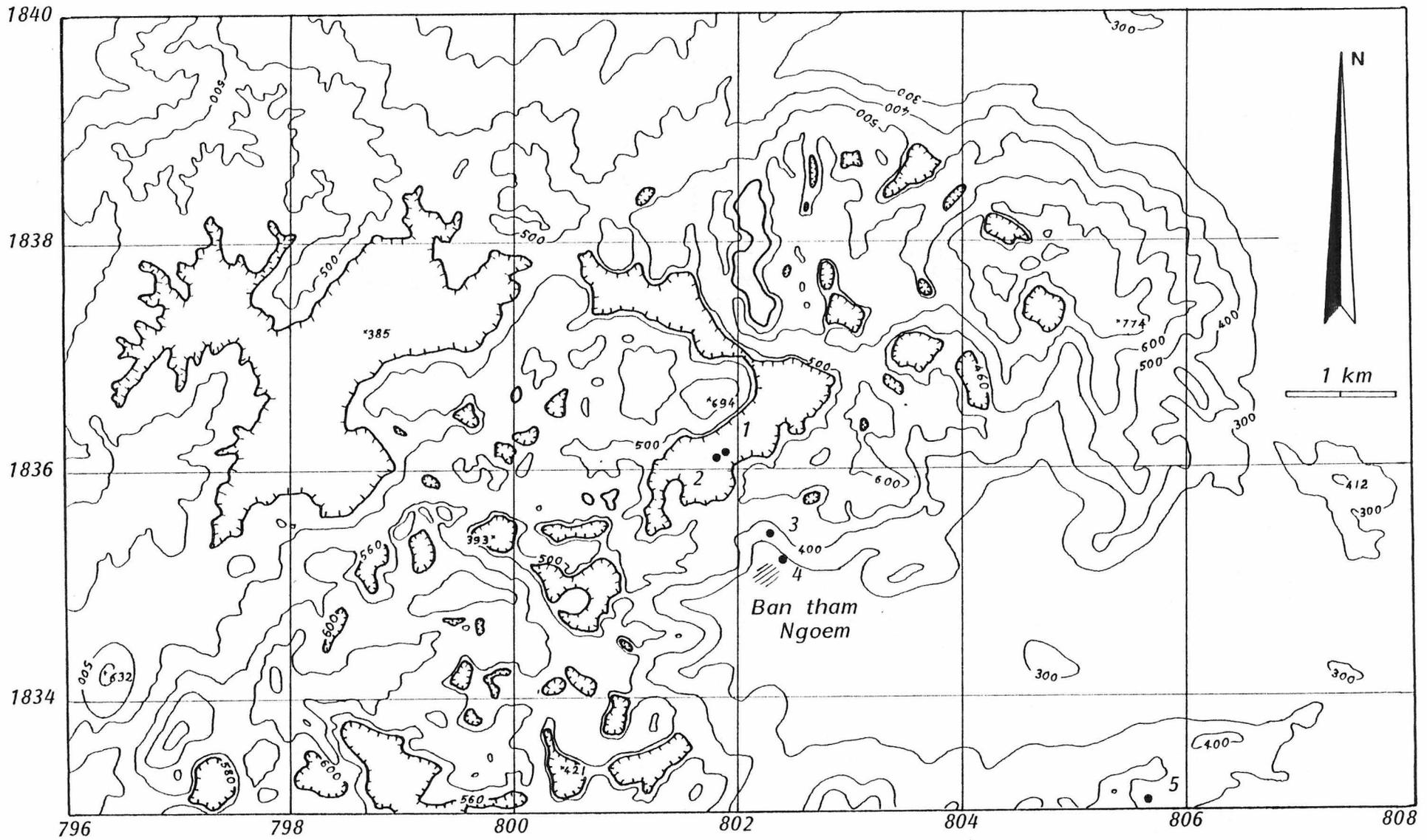


Figure 5.7 - Karst de Ban Tham Ngoem (d'après la carte au 1/50000). 1 : Tham Ngoem 1 ; 2 : T. Ngoem 2 ; 3 : grottes du sentier de Tham Ngoem ; 4 : source de Ban Tham Ngoem ; 5 : T. Phra Ya.

aménagé, est un point de visite obligé des touristes thaï de la région. Une autre émergence du même type existerait plus au sud près de Ban Pa Wan.

#### - Source de Ban Tham Ngoem

On l'atteint en quelques minutes depuis le village en remontant la rivière. Elle sort au pied du massif dans un amas de blocs. Selon les enfants qui nous accompagnaient, il n'y aurait pas de passage pénétrable. Son débit était de l'ordre de 100 l/s (basses eaux). Les ruines d'un captage sont encore visibles.

#### - Grottes du sentier de Tham Ngoem

Plusieurs cavités se trouvent le long du sentier qui monte à Tham Ngoem depuis le village, dans les petites falaises surplombant la plaine.

La première grotte s'ouvre quelques mètres plus haut que la source; il s'agit d'une étroite diaclase subhorizontale d'environ 30m de long. Aucune faune n'a pu être observée.

Après 1/4h de montée abrupte, on arrive au pied d'une petite barre calcaire percée de nombreux abris et grottes. Les plus importants, qui se suivent à quelques dizaines de mètres, sont:

- un abri à remplissage de grèzes consolidées;
- un boyau de 30m de long pour 1,5m de diamètre, légèrement descendant, de direction SW-NE (grotte de la suee);
- un abri long de 5m, dont les parois sont ornées de peintures rouges apparemment anciennes, malheureusement abîmées par de nombreux graffitis (grotte des peintures).

Une fois passé le bord du plateau, on avance pendant 1/2h dans un chaos rocheux où la progression serait très difficile sans les nombreux troncs et planches qui permettent de franchir les crevasses et d'éviter les arêtes rocheuses acérées. Des départs sont visibles non loin du sentier, mais n'ont pu être reconnus.

#### - Tham Ngoem 1 (fig.5.9)

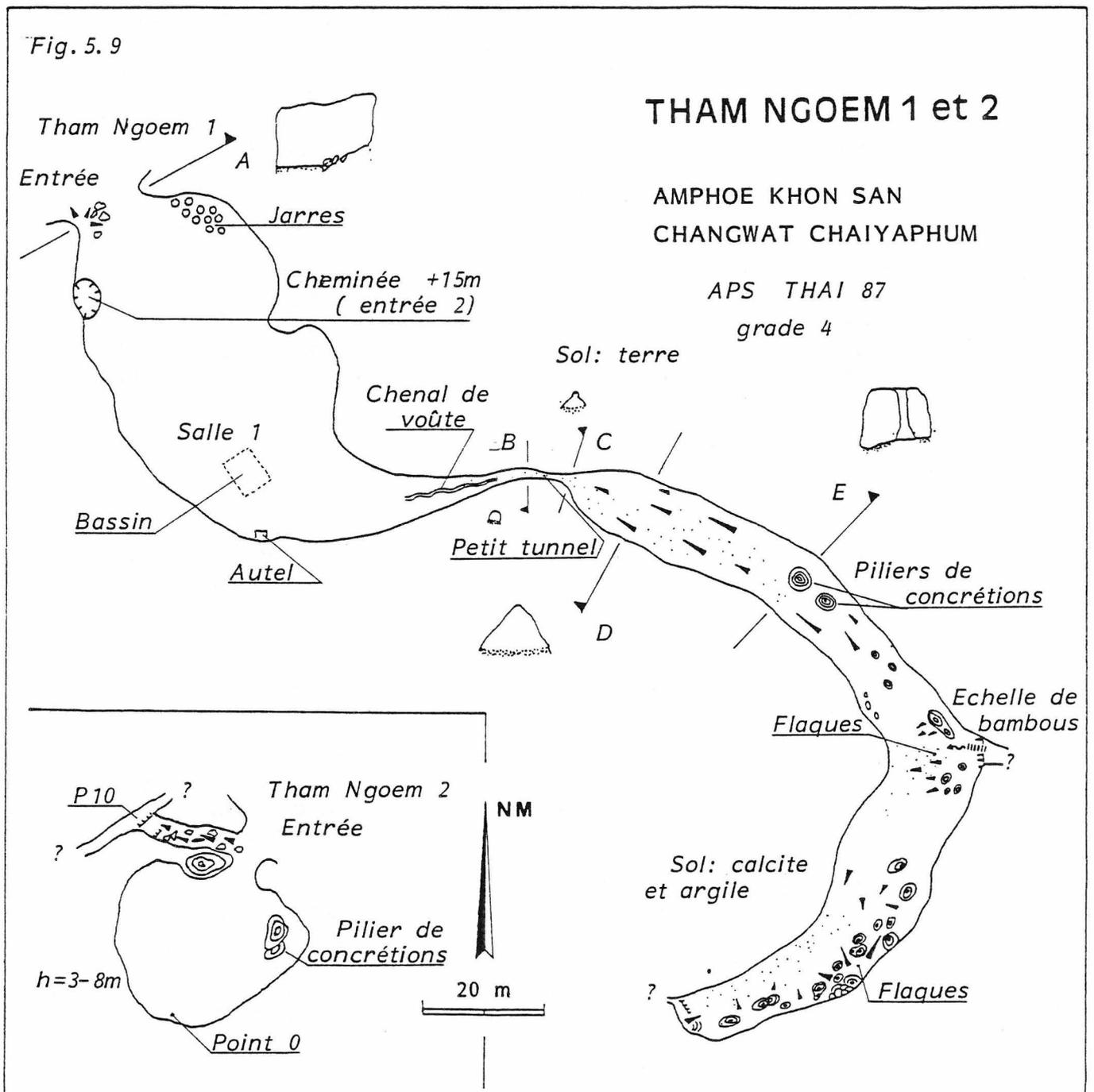
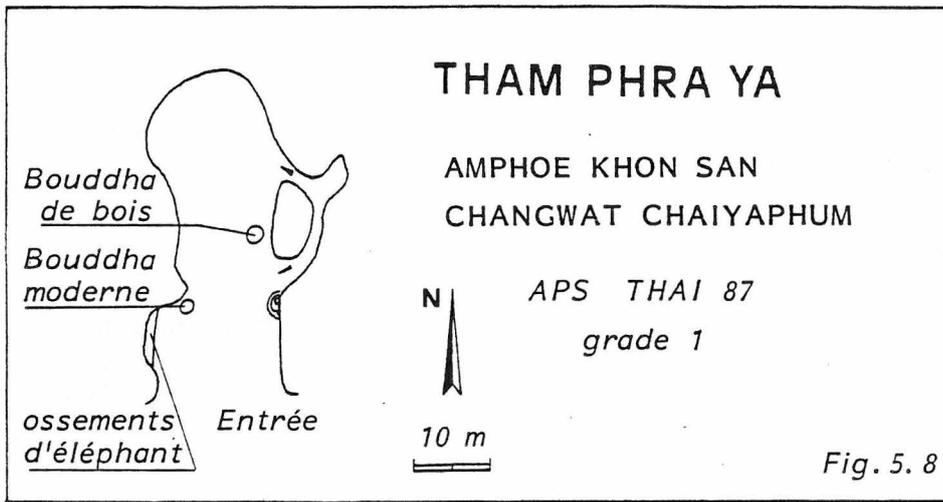
##### Accès

Le sentier signalé précédemment, très raide au début (échelles de bois aménagées le long des passages subverticaux), permet d'atteindre la grotte de Tham Ngoem en 1h30; demander un guide au village.

##### Description

Tham Ngoem s'ouvre sur le flanc d'une profonde dépression boisée. Près de l'entrée, les bonzes (2 bonzes et une vieille bonzesse) ont construit un bâtiment de bois et de tôle qu'ils envisagent malheureusement d'agrandir encore. Un vaste porche (20 x 10m environ) donne sur une grande salle de 65m de long, 30m de large et 10-15m de haut, à sol damé et régulièrement balayé. Cette première partie abrite de nombreuses jarres servant de réserve d'eau. Un petit bassin rectangulaire, à sec lors de notre visite, a été creusé dans la terre au bout de la salle, sans doute pour recueillir les eaux d'infiltration. Enfin, des statues récentes de Bouddhas sont visibles au fond à droite.

La cavité se poursuit par un étroit couloir de 1m de diamètre et 25m de long, après lequel elle s'agrandit à nouveau en une galerie ascendante de 10 à 20m de large pour 6 à 15m de haut. Le concrétionnement est important et l'humidité élevée. Un changement de direction se produit au niveau de l'arrivée sur la gauche d'une galerie supérieure, accessible par une échelle de bambou que nous n'avons pas osé tester. 60m plus loin, le conduit est brutalement obturé par une coulée de concrétion qui laisse peut-être un petit passage supérieur à droite (non visité, concrétions glissantes).



Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 17.VI.87 (grade 4).  
Développement: 281m; dénivélé: environ +20m.

Températures de l'air à +1m: 24°3 juste après le "petit tunnel", 24°6 dans la première salle.

Faune (récoltes L.D. et A.B.)

La première salle est dépourvue d'intérêt. Par contre, dès le "petit tunnel" passé, on se trouve dans une grande galerie humide, riche en guano, à faune très abondante.

Quelques arrivées d'eau alimentent des flaques dans la boue et le guano, où grouillent les larves de Chironomes (aucune autre espèce observée).

Une riche faune terrestre a été récoltée (prél. CYM 27, à vue):

- deux espèces d'Orthoptères Rhaphidophoridae, dont une pâle et microphthalmes, abondantes sur les parois;
- sous les pierres en zone peu humide: Thélyphonides, araignées dépigmentées (aveugles ou yeux sans pigment) et Lépisomes (oculés);
- zones à vieux guano: Pseudoscorpions, petits Coléoptères microphthalmes;
- sur des bambous pourris: Collembolles (*Coecobrya sp.*) et Diplopodes Pénicillates;
- sur les coulées assez humides: araignées dépigmentées et nombreux Diplopodes aveugles (*Doratodesmidae* et ? cf *Cambalopsidae*);
- enfin, un Collembolle troglomorphe à très longues antennes (*Sinella sp.*) abondant partout.

Un échantillon de bambous pourris (prél. CYM 28) nous a par ailleurs fourni au berlèse des Acariens Gamasides et Oribates (Phtiracarides) ainsi que des larves de Diptères.

Potentiel, intérêt

Deux passages restent à explorer dans Tham Ngoem, mais il est peu probable qu'ils puissent livrer d'importants prolongements. L'intérêt de la cavité réside surtout dans la richesse de sa faune; à cet égard, la pullulation des *Sinella* (Collembolles) troglomorphes et la présence d'un Rhaphidophoridae (Orthoptère) microphthalmes - le plus évolué rencontré en Thaïlande - méritent d'être soulignées.

### - "Tham Ngoem"2 (fig.5.9)

Accès, description

Cette cavité fossile est située à une centaine de mètres au nord-ouest de Tham Ngoem 1. Elle comprend au sud une salle de 25-30m de diamètre et au nord une galerie descendante; cette dernière débouche après 20m sur un puits d'une dizaine de mètres (non descendu) qui semble donner sur une galerie horizontale.

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 17.VI.87.

Développement total: >100m, topographié: 70m (grade 4); dénivélé: -15m.

Températures au point 0: 23°2 à +1m, 22°8 à -10 cm dans le sol.

Faune (récoltes L.D. et A.B.)

Un peu de guano et des écorces de fruits (rambutans) apportés par les bonzes constituent les seuls appâts nutritifs évidents dans cette cavité. Une récolte rapide de faune terrestre nous a donné (prél. CYM 29): un Thélyphonide (apparemment différent de celui de Tham Ngoem 1), des Schizomides, des Diplopodes *Cambalopsidae* (clairs, microphthalmes, non rencontrés à Tham Ngoem 1) et des Orthoptères Rhaphidophoridae (2 espèces, différentes de celles de Tham Ngoem 1).

Potentiel, intérêt

Il reste à descendre le puits terminal; l'absence de courant d'air sensible et le remplissage terreux important laissent peu d'espoir de continuation. L'intérêt de cette cavité est surtout biologique puisqu'elle abrite des espèces bien différentes de celles de Tham Ngoem 1, pourtant très voisine (peut-être du fait des températures plus basses).

101°30'E

101°45'E

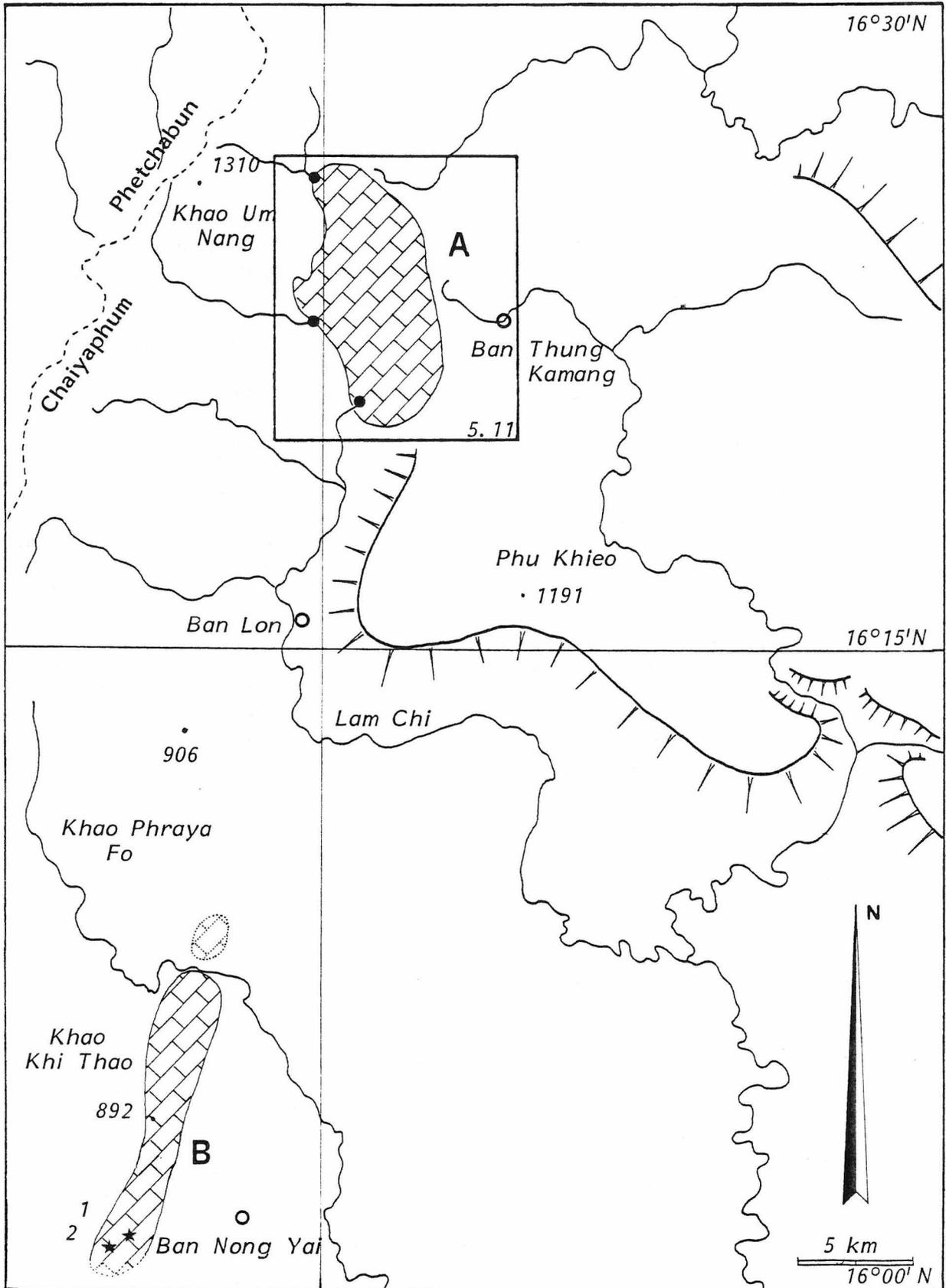


Figure 5.10 - Karsts de la Lam Chi (A) et du Khao Khi Thao (B) (d'après la carte au 1/250000). 1 : Tham Phra ; 2 : T. Keaw.

## 5-4 - Le karst de la Lam Chi

### - Situation, accès, problèmes (fig.5.10 & 5.11)

Développé dans des calcaires permo-carbonifères de la formation de Ratburi, le karst de la Lam Chi couvre une quarantaine de km<sup>2</sup> à l'est du chaînon du Khao Um Nang (1310m d'altitude). Deux grosses rivières (la Lam Chi Yai et la Lam Chi Noi), nées dans ce dernier massif, viennent se perdre au contact des calcaires. Selon les indigènes, elles résurgent à la source de la Lam Chi; d'après la carte, leur parcours souterrain respectif serait de l'ordre de 3 et 8 km à vol d'oiseau. Le relief de ce secteur est caractérisé par de profondes et vastes dépressions, avec des altitudes s'étageant de 500 à 1100m. L'accès à la perte de la Lam Chi Yai est assez long: 1 jour 1/2 de marche à partir de Ban Lon ou 1 jour à partir de Ban Thung Kamang (mais ce dernier hameau ne peut être atteint que par une mauvaise piste de plusieurs dizaines de kilomètres). Un guide est absolument nécessaire. La marche se fait dans une forêt primaire magnifique malheureusement infestée de sangsues sur le trajet Lam Chi - Thung Kamang.

La zone des pertes, vaste dépression boisée, présente un danger plus sérieux. En effet, les éléphants sauvages y sont particulièrement nombreux; après avoir failli être écrasés par un troupeau en pleine nuit, et dans la crainte qu'un des éléphants ait été blessé au fusil-mitrailleur par notre escorte policière (obligatoire), nous avons jugé plus prudent de nous retirer furtivement de la région.

Nos résultats spéléologiques sur le karst de la Lam Chi s'en sont ressentis, et le potentiel du secteur a été à peine effleuré lors de cette brève reconnaissance. Deux cavités ont été topographiées, 2 autres seulement visitées; 2 des pertes et une des résurgences du grand réseau de la Lam Chi ont été reconnues.

### - Perte et grotte de Put Son

Il s'agit de la perte aval de la Lam Chi, située à 8 heures de marche -17 km- de Ban Lon, en pleine jungle (ph.5.4). Ce secteur de la forêt est appelé Chee Dan par les indigènes. La perte, impressionnante, était impénétrable lors de notre visite, du fait des eaux assez hautes (à revoir à l'étiage). Elle est surplombée par une zone très fracturée de petites falaises que nous n'avons pas eu le temps de prospector. Seul, un boyau descendant étroit (0,5 x 1,5m) qui s'ouvrait 10m au-dessus de Put Son, a été suivi sur une dizaine de mètres (léger courant d'air). La résurgence des eaux n'est probablement pas très éloignée (?1 km), mais nous ne l'avons pas vue.

### - Résurgence de Chee Dan

Les eaux qui se perdent à Put Son proviennent d'une résurgence que nous avons appelée résurgence de Chee Dan, située 500m en amont. La rivière sort entre des blocs sans que nous ayons pu trouver de passage pénétrable lors d'une prospection sommaire. Le tronçon aérien de la Lam Chi de cette résurgence à la perte de Put Son n'apparaît pas sur la carte au 1/50000, et la position exacte des lieux est donc sujette à caution.

### - Grotte des regrets

Elle est située à mi-chemin entre Put Son et la perte de la Lam Chi Yai, au pied d'une grande paroi calcaire que descend le sentier. Cette vaste grotte descendante (large d'environ 30m, pour 2-3m de haut) a été explorée sur une cinquantaine de mètres (pour une vingtaine de mètres de dénivélé); elle est parcourue par un courant d'air sensible. Sa situation sur le

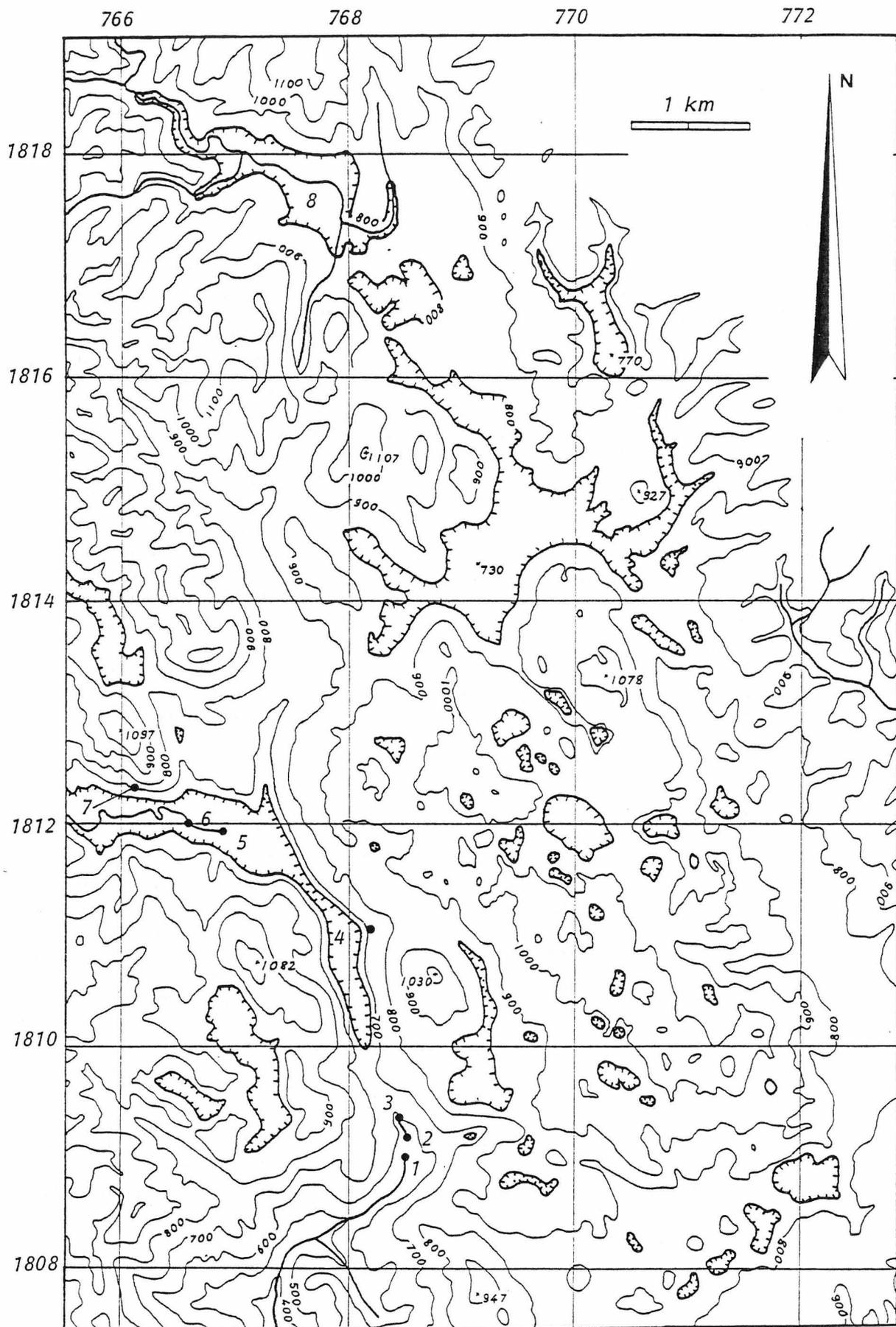


Figure 5.11 - Karst de la Lam Chi (d'après la carte au 1/50000). 1 : résurgence de la Lam Chi ; 2 : perte et grotte de Put Son ; 3 : résurgence de Chee Dan ; 4 : grotte des regrets ; 5 : Tham Lam Chi ; 6 : pertes de la Lam Chi Yai ; 7 : T. Pha Krob ; 8 : zone des pertes de la Lam Chi Noi.

trajet souterrain supposé de la Lam Chi en fait un objectif prioritaire pour une future expédition dans ce secteur.

#### - Pertes de la Lam Chi Yai et "Tham Lam Chi" (fig.5.12)

##### Description

Les pertes amont sont de simples fissures dans le lit de la rivière, qui absorbaient toute l'eau lors de notre arrivée, mais pas lors des crues comme nous avons pu nous en rendre compte quelques heures plus tard. La Lam Chi Yai poursuit alors sa course dans un lit de 4 à 8m de large et va se perdre quelques centaines de mètres plus loin au pied d'une haute paroi, dans un énorme amoncellement de blocs et de troncs d'arbres (ph.5.5). Cette perte temporaire forme la grotte que nous appelons Tham Lam Chi. Elle se présente comme un réseau de diaclases et de galeries de 1 à 6m de large et 3 à 10m de haut (ph.5.6), avec de nombreux secteurs éboulés difficiles à explorer. On observe localement un niveau de calcaires noirs riche en inclusions allongées (2 x 15 cm environ) de calcite blanche (ph.5.7). Nous nous sommes arrêtés sur un puits étroit entre de gros blocs, dans lequel s'engouffrait une partie de la rivière en crue. Les témoins de crue dans la cavité et à la perte indiquent une mise en charge considérable en saison des pluies, la grotte étant alors sans doute complètement noyée.

Topographie: E. Delnatte et D. Rigal, les 10 et 11.VI.87 (grade 4).

Développement: 224m topographiés, plus de 250m explorés au total; dénivelé: environ -10m.

##### Température et CO<sub>2</sub>

A 100m à l'intérieur de la cavité, les températures suivantes ont été relevées: 21°6-21°7 à +1m; 21°1 dans le sol terreux à -10 cm; 22°7 dans l'eau. Pas de teneur sensible en CO<sub>2</sub>.

##### Faune (récoltes L.D.)

D'énormes quantités de débris organiques charriés par la Lam Chi Yai se retrouvent dans les anfractuosités des galeries et entre les blocs. Un prélèvement à vue dans ce type de biotope (CYM 6) nous a fourni une majorité d'espèces épigées: araignées, Collemboles (*Paleonura sp.*), Coléoptères Staphylinidae et Carabiques (nombreux petits ripicoles), larves de Diptères et Cicadelles; il y avait en outre deux espèces probablement troglobies: un Diplopode (? Polydesmoidea) et un Coléoptère Trechidae testacé microphthalmme courant à la base des parois à la façon de nos *Duvalius* européens; cette espèce de la lignée japonaise des *Trechiana*, troglobie peu évolué, est en cours de description (Deuve, *in litt.*). Un prélèvement de guano frais (CYM 18) traité au berlèse nous a fourni des Acariens, des Diptères (adultes et larves) et des larves de Coléoptères.

##### Intérêt, potentiel

Le potentiel est certainement énorme (cf fig.5.11), mais l'exploration n'est envisageable qu'en saison sèche.

L'intérêt biologique est marqué par la découverte du Coléoptère *Trechiana sp.*, sans doute le premier Trechidae troglobie de l'Asie du sud-est, alors même que nous n'avons pas dépassé les secteurs de la cavité où dominent les espèces épigées.

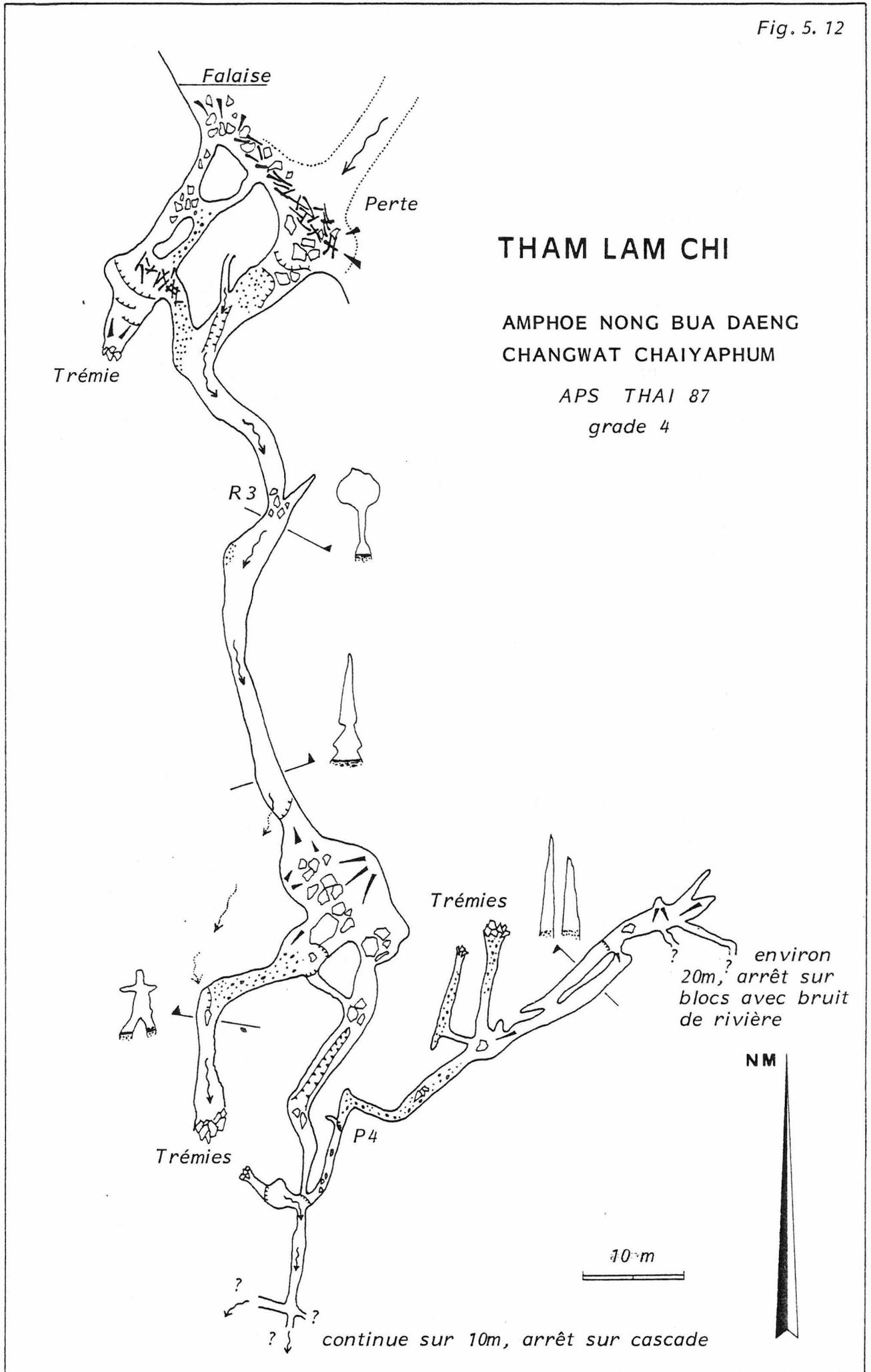
Signalons encore la beauté de la roche avec ses nombreuses inclusions de calcite blanche.

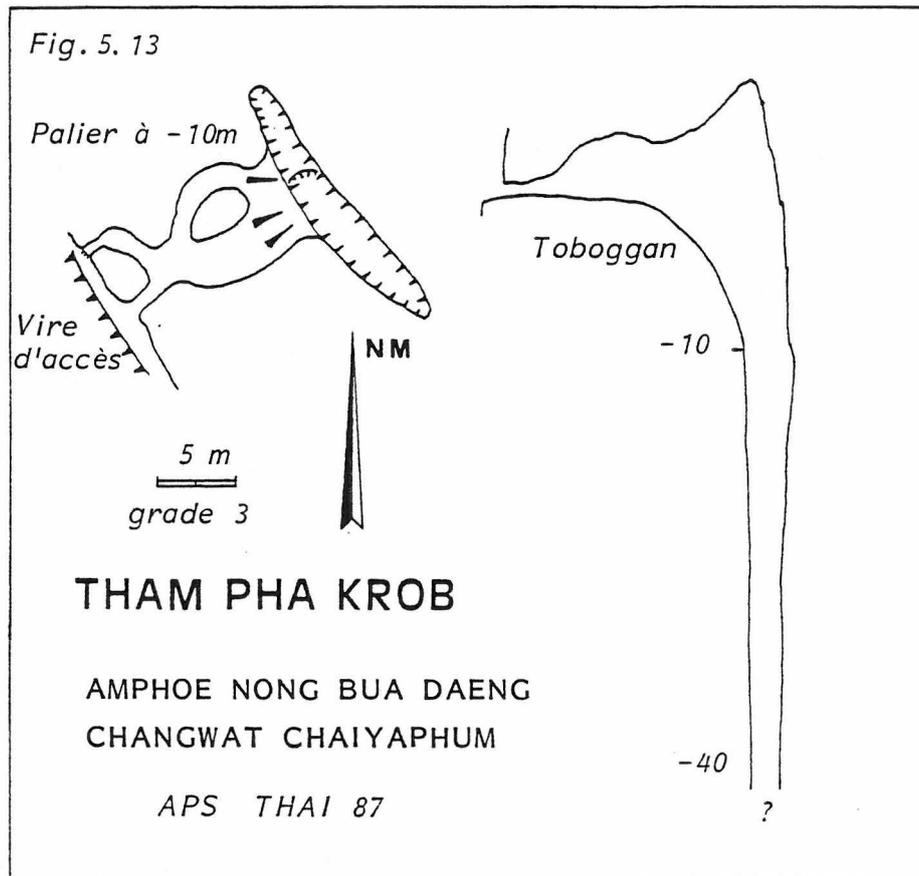
#### - Tham Pha Krob (fig.5.13)

##### Accès, description

Cette cavité, située à 1 km à vol d'oiseau au nord-ouest de Tham Lam Chi, nous a été indiquée par notre guide, "mister Son". On accède, par une vire au pied d'une haute paroi, à 2 petits orifices débouchant sur une salle d'une dizaine de mètres de diamètre, dont la partie est surplombe un puits. Ce dernier, descendu à -15m (palier à -10m), a été évalué à -40m.

Fig. 5. 12





Topographie: D. Rigal et L. Deharveng, le 11.VI.87 (grade 3).

Développement: >80m; dénivelé: environ -40m.

Température: 23°9 à l'orifice du puits, 23°1 à -10 cm dans la terre de la cavité.

CO<sub>2</sub>: pas de teneur sensible.

Faune: très pauvre du fait de la sécheresse relative de la cavité. Seul, un Orthoptère Rhaphidophoridae a été capturé sur une paroi.

### 5-5 - Le massif de Khao Khi Thao

La bordure montagneuse occidentale de la plaine de Nong Bua Daeng comporte plusieurs massifs calcaires d'âge permo-carbonifère, dont le plus important est le Khao Khi Thao. Nous avons exploré la grotte de Tham Keaw, située dans de petites collines quelques kilomètres plus au sud. Une autre cavité (Tham Wua Dang), indiquée par une pancarte à Nong Bua Daeng, et probablement plus proche du Khao Khi Thao, n'a pas été visitée.

#### - Tham Keaw

Situation, accès (fig.5.10)

Depuis Nong Bua Daeng, une bonne piste mène en 2h30 de bus (47 km) au village de Ban Nong Yai, d'où une autre piste de 3 km conduit à Tham Phra, grotte sanctuaire (non visitée) dont le porche circulaire est visible dans un petit escarpement calcaire au-dessus du

vallon où passe le chemin. Tham Keaw, bien connue des habitants de la région, s'ouvre 1 km plus loin, au fond d'un talweg abrupt, sur l'autre versant.

#### Description (fig.5.14)

La grotte débute par une vaste salle déclive. On rencontre au fond le lit d'un ruisseau à sec qui va se perdre dans un diverticule terreux 50m plus loin vers le sud-ouest. Vers l'ouest, des galeries assez larges abritent de grosses colonies de chauves-souris frugivores et insectivores. Au nord de la salle, derrière un gros massif de concrétions, se développent quelques passages ascendants vite impénétrables.

A l'est de la salle part une galerie ébouleuse remontante, puis descendante. L'atmosphère chaude et étouffante, l'odeur du guano sec qui recouvre les blocs d'un épais enduit noir, l'absence de tout courant d'air créent dans ce passage une ambiance sinistre qui nous avait incités à rebrousser chemin dans un premier temps. Une seconde incursion devait nous permettre de découvrir au fond et au point bas de la galerie un passage entre les blocs conduisant au réseau profond. Ce dernier, de calibre réduit, encombré de strates éboulées du plafond, est agrémenté de plusieurs petites vasques d'eau limpide. Il ne doit couler qu'en pleine saison des pluies. Au bout de 80m environ, la galerie est obstruée par la terre et les rochers.

A noter en plafond de la salle de gros bancs calcaires clairs métriques en alternance avec des séries de petits bancs calcaires à marnes noires intercalées (ph.5.1).

Topographie: D. Rigal et E. Delnatte, le 15.VI.87.

Développement: 405m dont 210m topographiés en grade 4 et 195m en grade 2; dénivelé: -23m.

#### Température, CO<sub>2</sub>

Dans la salle, 2 mesures de température nous ont donné 24°3 et 24°1. Le réseau profond et la galerie qui y donne accès nous ont paru plus chauds. Pas de teneur notable en CO<sub>2</sub>.

#### Faune (récoltes L.D. et D.R.)

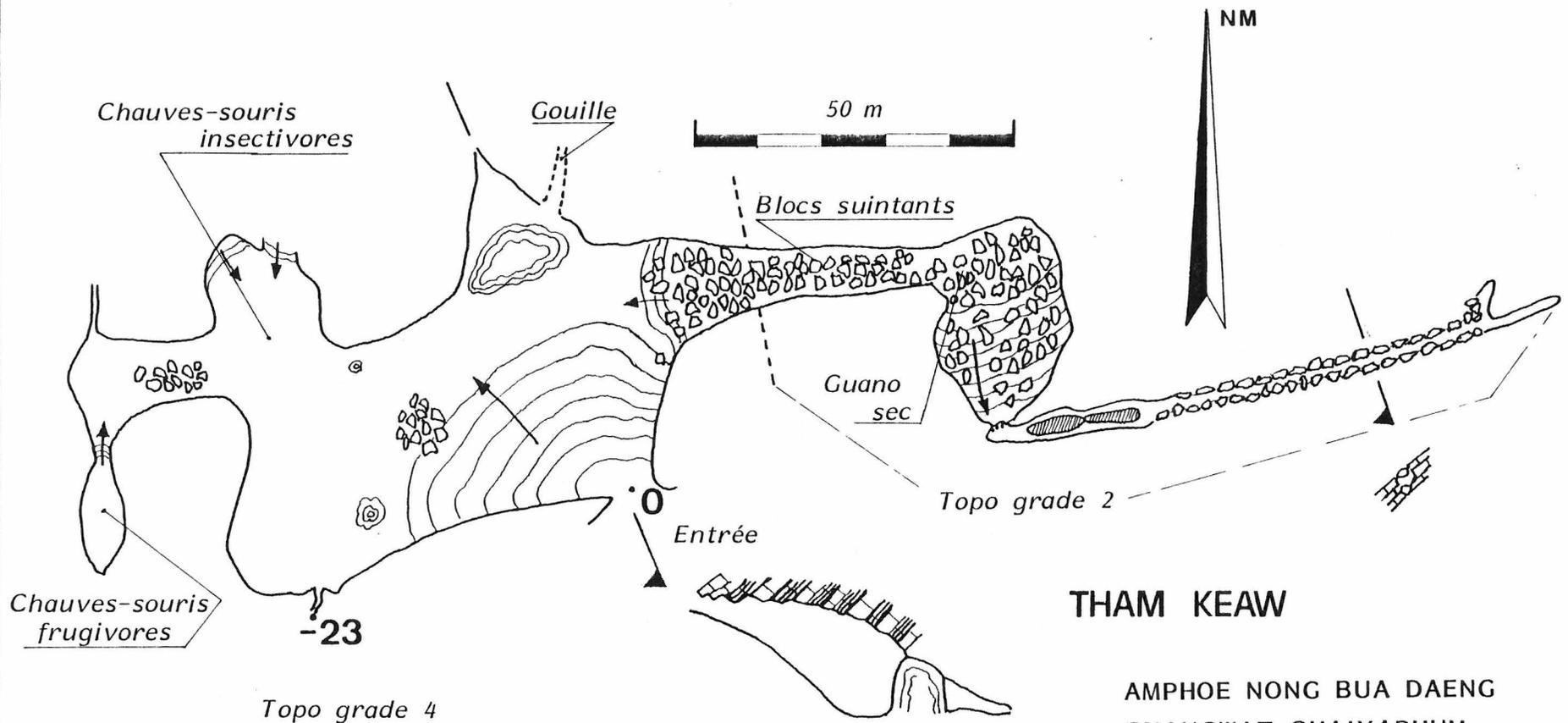
Du point de vue biologique, la grotte est constituée de 2 parties. La partie fossile présente des accumulations importantes de guano de chauves-souris frugivores et insectivores (selon le lieu). Ce guano est assez sec lorsqu'il n'est pas frais. La faune est pauvre (récolte à vue, prél. CYM 26): rares araignées, Acariens, blattes, Orthoptères Rhabdophoridae (immatures), Dermaptères (bien pigmentés) et Psocoptères. Au bord et à la surface d'un gour perché grouillaient des Collembolés (*Coecobrya sp.*).

Dans la partie active de la cavité ne se rencontrent plus ni chauves-souris ni guano. La faune terrestre n'a été récoltée qu'à la surface des vasques où les Collembolés (*Coecobrya sp.*) sont fréquents (prél. CYM 25). La faune aquatique est constituée de grands vers (*Haplotaxis glandularis*, Giani dét.) et de *Stenasellus* (Magniez dét.), tous deux abondants; des Amphipodes (*Bogidiella*, Botosaneanu dét.), plus rares, sont aussi présents (prél. CYM 24). Les vasques du réseau profond correspondent vraisemblablement à des regards sur un niveau noyé. Aucune circulation n'a été observée, l'eau est calme et claire avec de la calcite flottante en abondance. Le fond est constitué d'argile et de limons fins.

#### Intérêt, potentiel

Tham Keaw peut être considérée comme terminée, le potentiel spéléo étant de toute façon réduit du fait de la petite taille du massif. L'intérêt majeur de cette cavité est d'ordre biologique; sa faune, comparable à celle de "Tham Kubio", est cependant beaucoup moins riche.

Fig 5.14



63

### THAM KEAW

AMPHOE NONG BUA DAENG  
CHANGWAT CHAIYAPHUM

APS THAI 87  
grade 2 et 4

## **6 - Le sud : provinces de Kanchanaburi, Ratchaburi, Phetchaburi et Prachuap Khiri Khan**

par Philippe Leclerc, Narcisse Giani et Véronique Bouguenec

Nous regroupons dans ce chapitre les résultats obtenus dans divers karsts situés au nord de la Thaïlande péninsulaire et dans la province un peu plus septentrionale de Kanchanaburi (fig.6.1).

### **6-1 - Province de Kanchanaburi : Erawan Park**

Ce secteur possède de grands massifs karstiques encore très mal prospectés. Une équipe française (le G3S de J.M. Ostermann) et l'APS (expédition Thaï 86) ont réalisé quelques explorations dans cette région en 1986. Nous y sommes retournés cette année pour continuer la rivière souterraine de Tham Nam.

#### **- Tham Nam (ph.6.1 & 6.2)**

Dans cette cavité topographiée en 1986 (Brouquisse, 1987), nous avons:

- remonté la cascade terminale pour buter 15m plus loin sur un siphon,
- exploré un petit affluent en rive gauche sur 48m,
- reconnu l'émergence (pénétrable sur quelques mètres), qui se trouve à quelques dizaines de mètres de l'entrée de la cavité.

Les résultats spéléo sont donc décevants; le développement total passe à 1168m pour environ + 7m de dénivelé (grade 4).

#### Mesures physico-chimiques

Les pCO<sub>2</sub> étaient peu différentes de celles mesurées en 1986 avec un maximum très net (7,5%) dans le fossile aval. Des mesures hydrochimiques ont été réalisées dans le cours principal et dans l'affluent par D. Rigal, E. Delnatte et L. Deharveng.

#### Faune

Cette année, nous avons complété nos récoltes de 1986 en recueillant à vue quelques spécimens de faune terrestre : araignées, Isopodes Oniscoidea blancs, Collemboles (*Coecobrya sp.* microphtalme), Orthoptères et Coléoptères (?Catopidae microphtalme) (prél. KAN 49). Nous avons également capturé 2 "écrevisses" et 2 poissons, mais pas les formes apparemment dépigmentées présentes dans la rivière.

#### Intérêt, potentiel

Il n'existe pas de suite évidente dans cette belle cavité. L'origine des eaux n'a pu être précisée du fait de la localisation incertaine de l'entrée sur la carte au 1/50000. À noter l'abondance et la variété des poissons dans le ruisseau souterrain.

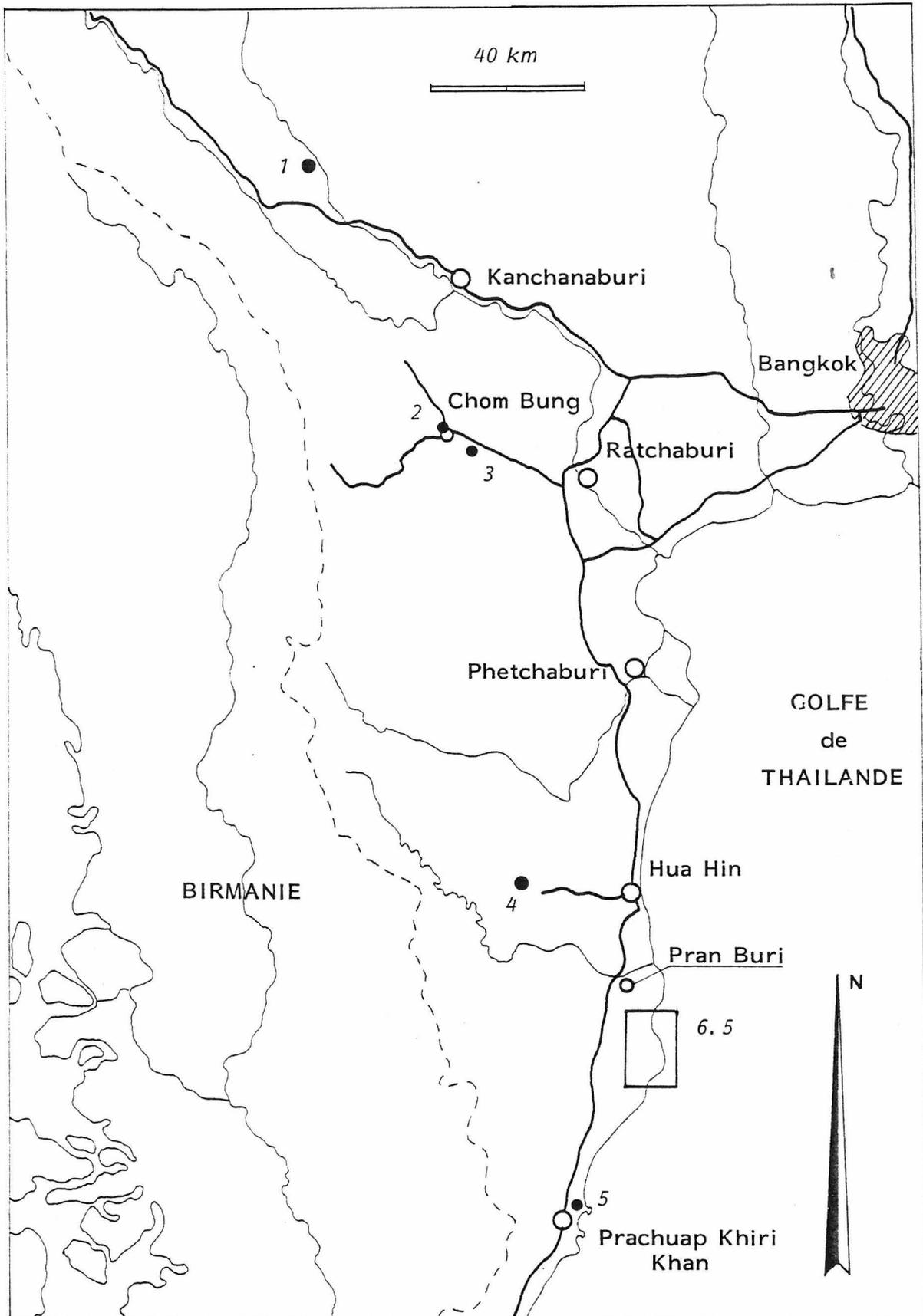


Figure 6.1 - Karsts reconnus de Kanchanaburi à Prachuap Khiri Khan.

1 : Tham Nam et T. Phra That ; 2 : T. Chom Bung ; 3 : T. Kwa Bin ; 4 : T. Mai Lap Lae et T. Dao ; 5 : T. Khao Khan Kradai.

### - Tham Phra That (fig.6.2)

Grotte fossile, essentiellement constituée d'une immense salle de 120m x 60m, située à 1/2 h de marche (raide!) au dessus de Tham Nam. Dans 2 petits puits, nous avons ressenti la présence de CO<sub>2</sub> (non mesuré). Nombreuses concrétions.

Les conditions sont favorables à l'existence d'une faune riche dont nous avons pu observer quelques spécimens (Orthoptères, araignées). Aucune récolte n'a cependant été effectuée par manque de temps.

Topographie : L. Deharveng et A. Bedos, le 23.VI.87 (grade 4). Développement : 450m; dénivélé environ +5m/-10m.

## 6-2 - Province de Ratchaburi

La seule journée consacrée à cette région ne nous a pas permis d'évaluer son intérêt spéléologique; les massifs karstiques traversés de Ratchaburi à Chom Bung restent peu élevés et aucune cavité importante ne nous a été signalée en dehors des 2 grottes visitées.

### - Tham Chom Bung (fig.6.3)

#### Accès, description

Accessible par bus depuis Ratchaburi (27 km), le village de Chom Bung comporte une importante école de formation d'enseignants; la grotte se trouve un peu plus loin. Attention aux hordes de singes, voleurs et souvent agressifs, qui pullulent dans le secteur... La cavité est intégralement aménagée et éclairée; elle est parcourue par de très nombreux touristes thaïlandais, étudiants ou pèlerins (il s'agit d'une grotte sanctuaire), ce qui a rendu un peu délicat le levé topographique. Elle se présente comme un vaste couloir fossile à plafond élevé, s'élargissant à l'extrémité en une salle éclairée par une large ouverture dans la voûte ; c'est à ce niveau que sont les statues de Bouddha.

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 1.VIII.87 (grade 4). Développement: 290m; dénivélé: -10m.

#### Faune

Le sol de terre est damé par le passage des visiteurs et la faune très pauvre. Quelques Orthoptères Rhaphidophoridae se trouvent çà et là sur les parois. Dans la première moitié de la cavité, des Diptères Nycteribiides dépigmentés volaient en abondance autour de nous, bien que nous n'ayons pas observé de chauves-souris.

Potentiel: grotte sans suite évidente, massif calcaire petit.

### - Tham Kwa Bin (fig.6.4)

#### Accès, description

Cette grotte, très connue, n'est pas très éloignée de Tham Chom Bung. Elle est accessible en bus depuis Ratchaburi. C'est une cavité entièrement aménagée, mais de façon beaucoup plus recherchée que ce que nous avons vu partout ailleurs en Thaïlande: éclairages indirects de couleurs, sentier bordé de galets, entrée située dans un jardin agréable. La grotte n'est en fait qu'une grande salle horizontale, d'environ 100 mètres de diamètre, à plafond plutôt bas (2 à 5m), et encombrée d'une extraordinaire profusion de stalactites, stalagmites et colonnes. Ces concrétions sont malheureusement noircies en surface sans rapport évident avec une quelconque pollution ou prolifération d'algues.

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 1.VIII.87 (grade 4). Développement: 250m; dénivélé: environ -10m. D'après les Thaï, le tour complet de la salle ferait 500m. Du fait des

Fig. 6.2

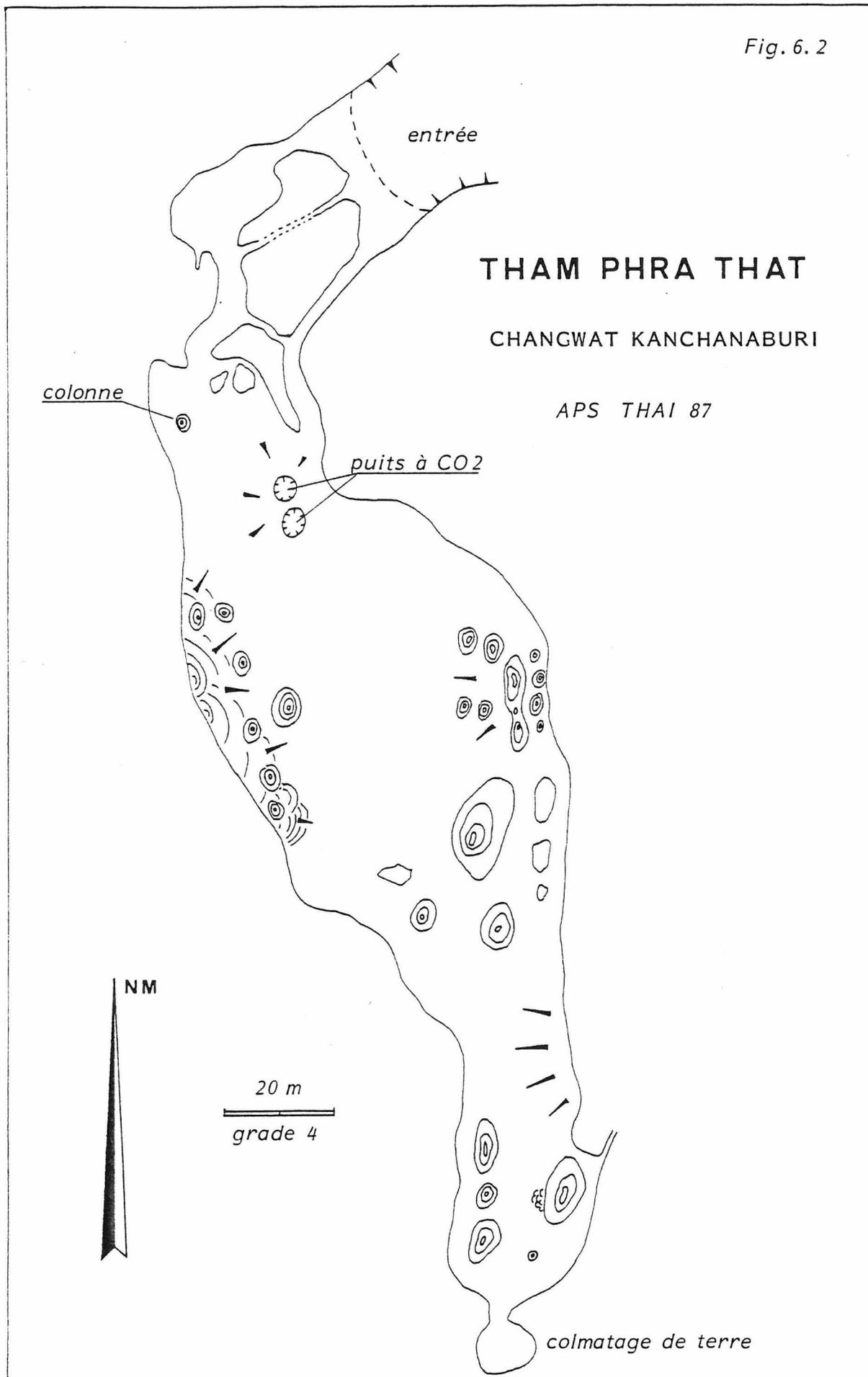
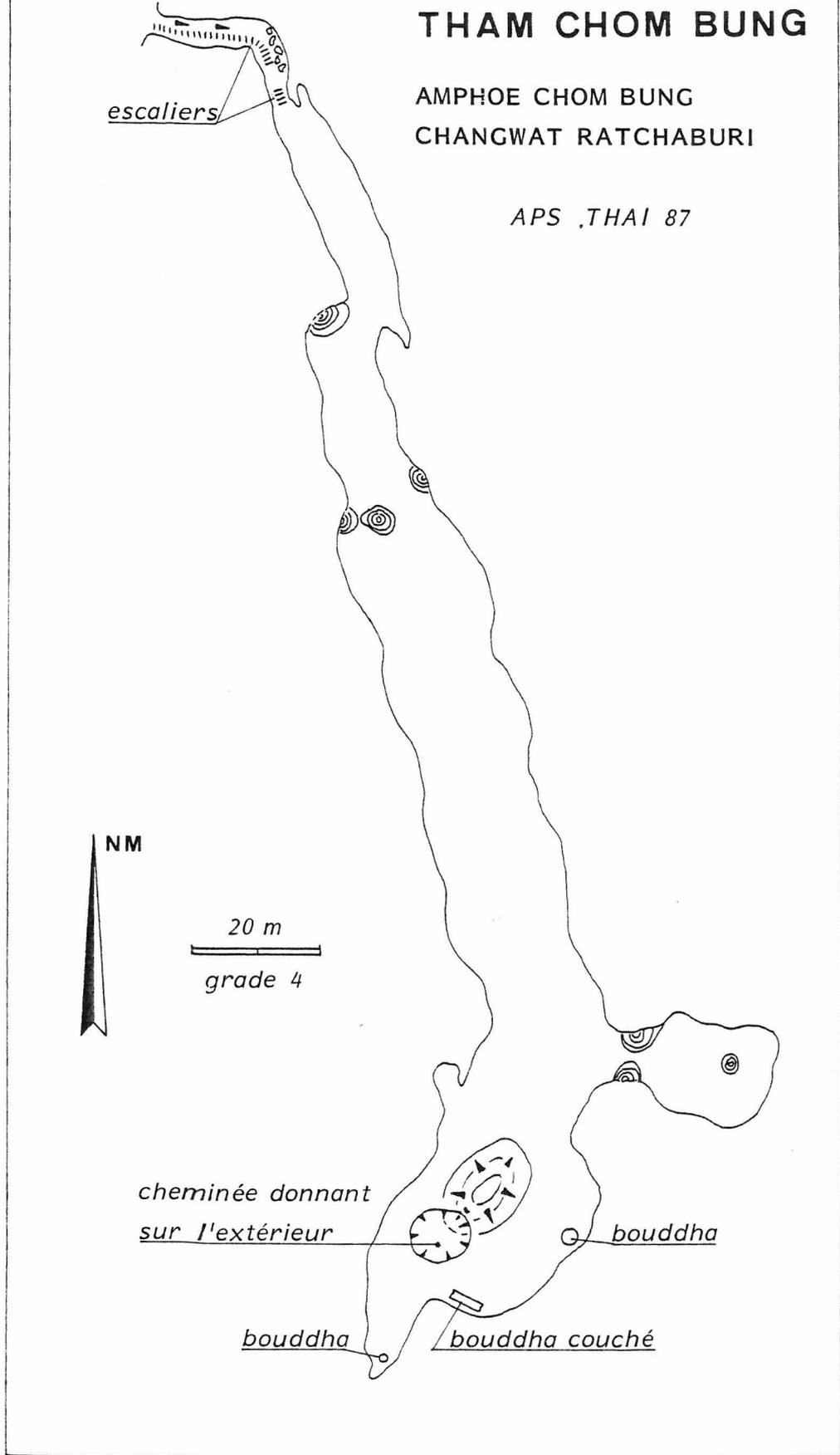


Fig. 6.3



# THAM KWA BIN

APS THAI 87

AMPHOE CHOM BUNG  
CHANGWAT RATCHABURI

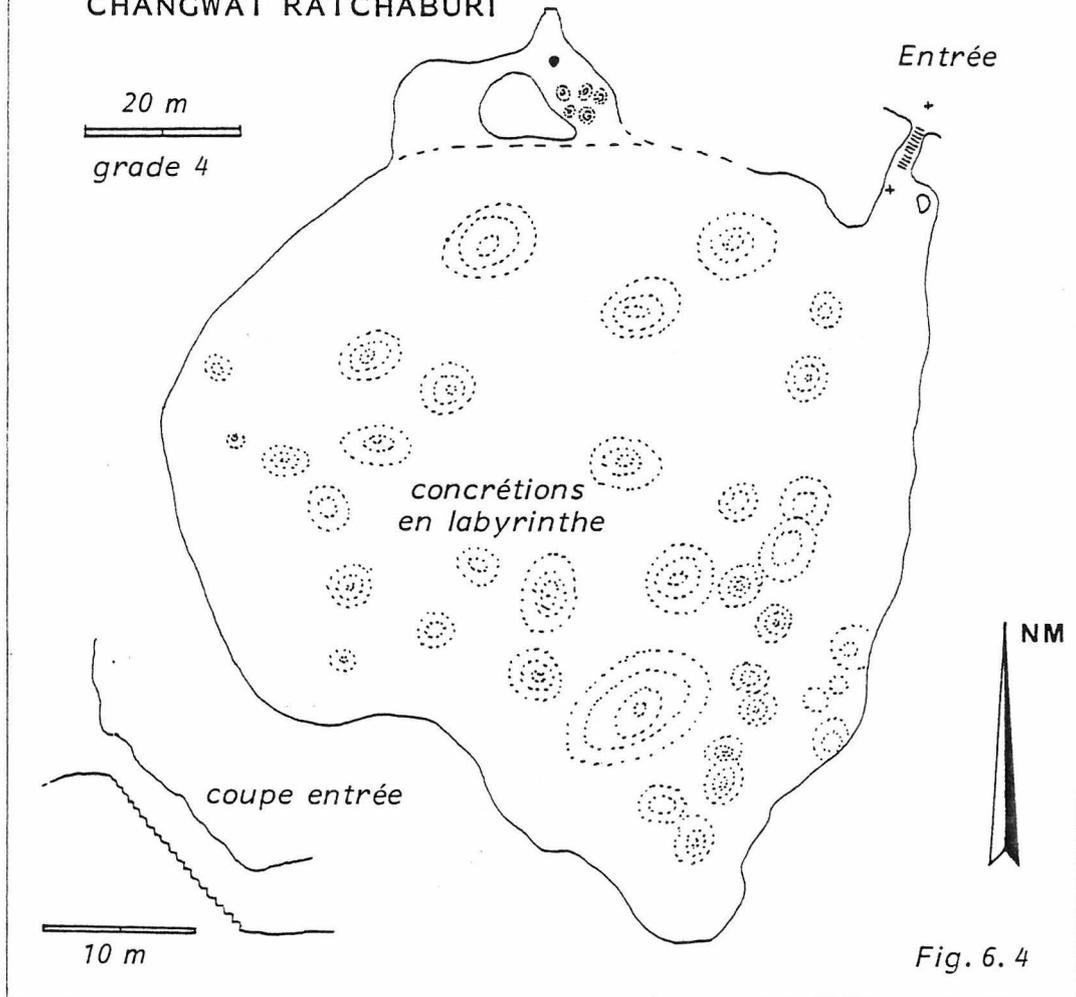


Fig. 6. 4

nombreux massifs de concrétions de toutes tailles qui déterminent d'innombrables passages possibles, le développement réel n'est pas mesurable.

#### Faune

La température (non mesurée) de la cavité est très élevée et l'atmosphère très humide, mais la faune reste peu abondante. Un prélèvement à vue (RCI 1) nous a donné des Isopodes Oniscoidea aveugles et des Collemboles (*Troglopedetes sp.*). La faune d'un échantillon de guano extraite au berlèse (RCI 2) comprenait des Acariens, des Diplopedes Glyphiulidae et divers Collemboles (*Mesaphorura sp.*, *Isotomiella sp.*, cf. *Pseudosinella sp.* microphthalmes, *Troglopedetes sp.* et *Cyphoderus sp.*).

#### Intérêt, potentiel

Aucune continuation ne nous a été signalée par les Thaï, qui connaissent parfaitement la cavité. En l'absence de cartes détaillées, nous ignorons l'étendue du massif karstique sous lequel elle se développe. Quelques bassins d'eau stagnante, témoins d'une émergence qui doit couler en saison des pluies, se trouvent tout près de l'entrée de la cavité. Tham Kwa Bin présente un certain intérêt biologique, notamment en ce qui concerne les Collemboles.

### 6-3 - Régions de Hua Hin et Prachuap Khiri Khan (fig.6.5, ph.6.3)

Ces régions, faciles d'accès, sont très agréables à bien des égards... un petit paradis pour la spéléo loisir... En juillet, on y trouve un climat relativement sec par rapport à la façade occidentale de la péninsule. La végétation y est d'ailleurs nettement xérophile.

Les massifs côtiers explorés présentent un cavernement beaucoup moins important que dans la région de Phangnga, mais de nombreuses cavités restent probablement à découvrir notamment dans le Khao Sam Roi Yot, même s'il n'y a malheureusement pas de grande rivière souterraine à espérer... Qu'en est-il des massifs du Piémont? Il est impossible de répondre sur la base de l'unique visite à Tham Mai Lap Lae, mais le potentiel paraît non négligeable.

La faune souterraine, quant à elle, semble nettement affectée par les conditions climatiques externes. Ainsi, elle s'est révélée relativement peu abondante et peu diversifiée (absence notamment d'Amblypyges et de Schizomides) dans les massifs côtiers, alors qu'elle était beaucoup plus riche à Tham Mai Lap Lae.

#### - Tham Mai Lap Lae (province de Phetchaburi)

##### Accès

De Hua Hin suivre la route n°3218 en direction de l'ouest puis à environ 25 km continuer vers l'ouest sur la route n°3219 pendant encore environ 10 km jusqu'au village de Ban Hua Lap. De là prendre une piste longeant les collines en direction du nord. A la sortie du village on aperçoit derrière une pagode l'entrée de la grotte sanctuaire de Tham Dao (non visitée). A environ 2,5 km de là, un chemin sur la gauche se dirige vers les collines; il mène en quelques centaines de mètres jusqu'à la retraite d'un bonze détenteur des clefs de la grotte et ordonnateur du groupe électrogène (don fervent obligatoire! lumière néon aussi...). La grotte s'ouvre une trentaine de mètres plus haut.

##### Description

On pénètre dans une salle en aven avec statues de Bouddha et néons multicolores du plus curieux effet!! Une descente dans les éboulis, sur la droite, permet d'accéder à un vaste réseau fossile, complexe de salles interconnectées, se développant horizontalement mis à part quelques points bas. On peut, en suivant un fil électrique le long de quelques chatières (éviter le contact, ça chatouille méchamment!), rejoindre un autre réseau donnant sur une seconde entrée. Le concrétionnement, bien que relativement peu actif, est abondant et joli (exit les néons!).

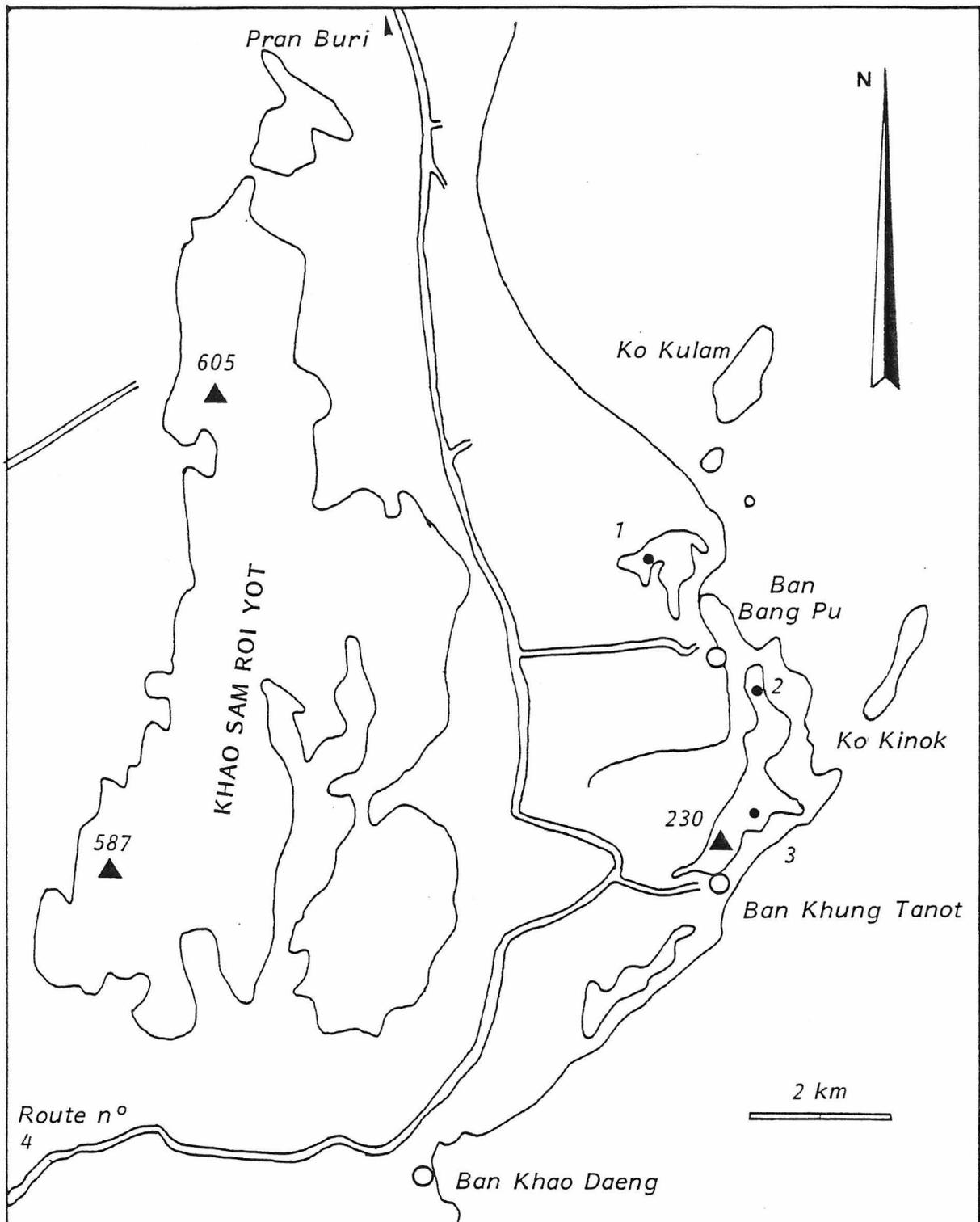
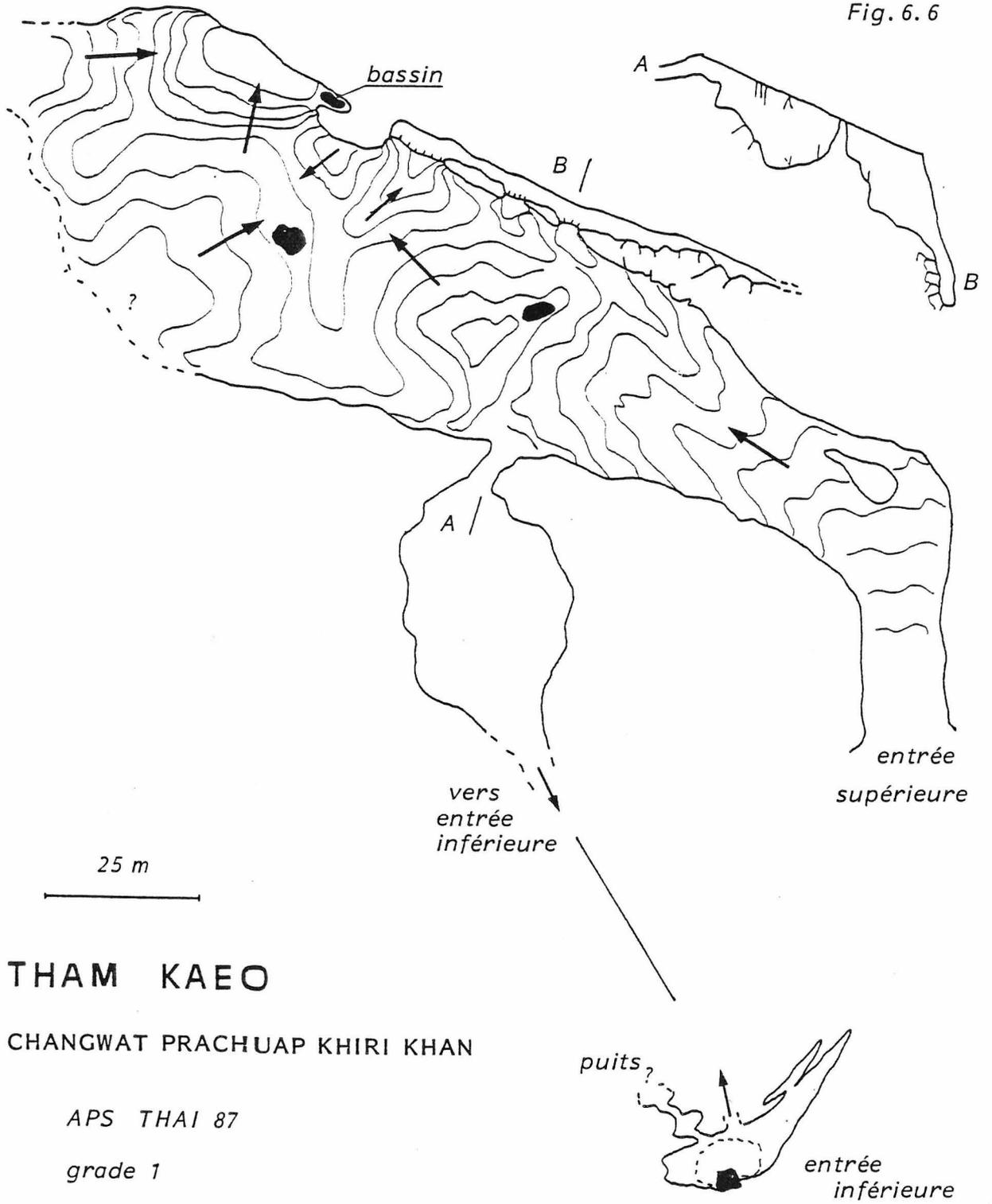


Figure 6.5 - Karst du Khao Sam Roi Yot. 1 : Tham Kaeo ; 2 : T. Phraya Nakhon ; 3 : T. Sai.

Fig. 6.6



# THAM KAEO

CHANGWAT PRACHUAP KHIRI KHAN

APS THAI 87

grade 1

Exploration: V. Bouguenec, N. Giani, D. Dalger et P. Leclerc, le 28.VII.87. Le développement total exploré mesure environ 450m.

#### Température, humidité

En profondeur l'humidité est assez élevée avec en différents endroits des flaques d'eau. A 100m de l'entrée: température de l'air 26°4, HR 84%.

#### Faune, microflore

Malgré le sol damé la faune est assez abondante, notamment au niveau de l'association pariétale. Il n'y a pas de grande colonie de chauves-souris mais par contre les débris de bois sont très nombreux. Les groupes suivants ont été récoltés: Mollusques, Schizomides, Amblypyges, araignées, Acariens, Isopodes, Diplopodes, Collemboles (*Pseudosinella sp.*, *Troglopedetes sp.* et *Cyphoderus sp.*), Orthoptères, Coléoptères Psélaphiens, Diptères et Psoques. Ont été observés en outre: Scorpion, Chilopode et chauves-souris. Un prélèvement a enfin été réalisé pour analyse de la microflore.

### - Tham Kaeo (province de Prachuap Khiri Khan) (fig.6.6)

#### Accès

Rejoindre le flanc est du Khao Sam Roi Yot puis prendre la route de Ban Bang Pu. Cette piste circule entre des bassins d'eau saumâtre en direction de petites collines côtières où se tient le village. Trois cents mètres environ avant d'arriver à ces collines, prendre sur la gauche une piste très mauvaise cheminant sur une digue et finissant à environ 500m de là au pied d'un petit massif. Prendre alors un sentier qui part sur la droite au ras de l'eau, puis s'élève dans la végétation et mène en dix minutes à un petit aven profond d'environ 5m et équipé d'une échelle en bois (entrée inférieure). Continuer à gravir le sentier pendant 3 mn, il conduit au vaste porche de l'entrée supérieure.

#### Description

De l'entrée supérieure, une descente dans les éboulis mène après un coude sur la gauche au seuil d'une immense salle d'effondrement dont la voûte est constituée d'une large dalle oblique. Le volume de cette salle est encombré de chaos d'énormes blocs effondrés et plus ou moins concrétionnés. Le long de la paroi de droite plusieurs puits s'insinuent entre les éboulis et la muraille que l'on peut suivre 7 ou 8m plus bas. En se glissant entre les blocs instables, on trouve un petit bassin à fond argileux. Vers le bout (?) de la grande salle on peut également descendre sur la droite jusqu'à son sol originel. Là aussi on trouve un joli petit bassin calcité. Plus loin il est possible que la grotte se poursuive. Au milieu de la paroi gauche un passage bas, proche de la voûte, donne accès à un réseau de salles ébouleuses et de galeries qui communiquent avec l'entrée inférieure. La jonction fut effectuée par V.B. et N.G. qui, en retard, croyaient avoir pénétré dans la grotte où nous les avions précédés. En fait nous l'avions délaissée n'ayant pu découvrir qu'un départ de réseau donnant sur un puits à équiper (reste à explorer) et surtout en raison de l'insistance de notre guide qui, lui, connaissait l'entrée supérieure.

Exploration: V. Bouguenec, D. Dalger, N. Giani et P. Leclerc, le 26.VII.87. Développement estimé: plus de 500m; dénivelé: <-40m.

#### Température, humidité

L'humidité est localement assez forte. Au milieu de la salle: température de l'air 27°5, HR 80%.

#### Faune

La grande salle abrite de nombreuses chauves-souris avec quelques amas de guano. Peu de temps a été consacré à la recherche de faune. Nous avons récolté des Mollusques (forme originale très abondante), des araignées et des Diplopodes, et observé un Pseudoscorpion (Chthoniidae) et un Gecko.

### Intérêt, potentiel

En définitive, Tham Kaeo est une très belle cavité peu fréquentée, sans néons ni sanctuaires (exception faite d'un gour contenant quelques baths), surtout intéressante pour ceux qui veulent photographier de grands volumes souterrains. Son potentiel dépasse probablement les 500m qui ont été explorés.

### - Tham Phraya Nakhon (province de Prachuap Khiri Khan)

#### Accès

Rejoindre le flanc est du Khao Sam Roi Yot puis la côte soit à Ban Bang Pu, soit à Ban Khung Tanot et de là emprunter un bateau qui longera la côte respectivement vers le sud ou le nord. Il rejoindra la berge en face de la pointe sud de l'île de Ko Kinok (un sentier existe aussi au départ de Ban Bang Pu). De la plage, une belle allée dans les filaos suivie d'un sentier très raide permet de rejoindre en 20 mn l'un des avens d'effondrement donnant accès à la cavité.

#### Description

Une descente dans les éboulis mène à la base d'un second aven à double bouche. Droit devant et sur la gauche on aperçoit, en haut de cônes d'éboulis, la lumière du jour tamisée par la végétation qui pousse au fond d'un troisième et d'un quatrième aven (non explorés). En contournant ce dernier on accède dans l'immense cavité du cinquième aven d'effondrement. Sa profondeur est supérieure à 60m pour une ouverture d'environ 40m de diamètre. Quant à la salle sub-circulaire qui se trouve à sa base, son diamètre approche la centaine de mètres et c'est une petite forêt qui pousse en son centre. Sous les voûtes a été édifié un petit kiosque pour la visite effectuée par le roi Chulalongkorn en 1890 (ph.6.4). Dans une courte galerie latérale se trouve une urne scellée dans la paroi et contenant les cendres d'un saint ermite ayant vécu en ce lieu. Un peu plus loin dans les éboulis on trouve une petite statue de Bouddha entourée d'offrandes.

Exploration: V. Bouguenec, D. Dalger, N. Giani et P. Leclerc, le 27.VII.87. Le développement dépasse largement 200m pour plus de 60m de dénivelé.

#### Faune

Aucun prélèvement n'a été effectué dans cette cavité qui n'abrite vraisemblablement pas de faune souterraine. Les cônes d'éboulis seraient peut-être à prospecter mais gare aux singes qui se pourchassent au bord du puits et décrochent de temps en temps un caillou.

### - Tham Sai (province de Prachuap Khiri Khan)

#### Accès

Rejoindre le flanc est du Khao Sam Roi Yot, puis le village côtier de Ban Khung Tanot. Traverser le village jusqu'à l'extrémité nord de la plage. De là un sentier raide et peu ombragé grimpe sur la colline parmi les figuiers de Barbarie (attention aux caresses !...). Après environ 15 mn de montée on atteint le seuil de la grotte.

#### Description

Une courte galerie permet de rejoindre une salle effondrée à ciel ouvert où descendent les racines d'un vieux banian (Ton Sai, à l'origine du nom de la grotte). Sur le bord de cette salle un escalier de bois descend entre les éboulis et la paroi et donne dans une seconde salle très joliment ornée de multiples piliers stalagmitiques malheureusement tous fossiles. Sur la gauche une large galerie ébouleuse dévale en pente raide jusqu'à un bas fond rempli de sable argileux. Au contraire, si l'on traverse la seconde salle, on découvre plusieurs balcons donnant sur un aven au fond duquel il est aisé de descendre par des coulées stalagmitiques. De là on peut jouir de très beaux éclairages procurés par la lumière du jour entrant par les bouches de l'aven (photo de couverture du rapport).

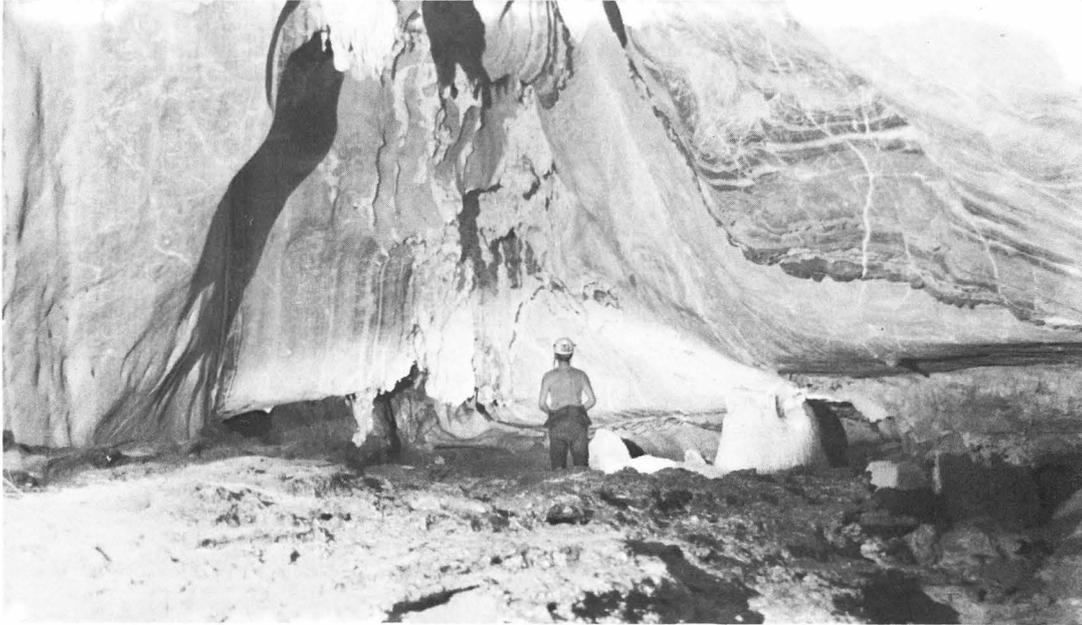


Photo 6.1 - Tham Nam (Erawan)

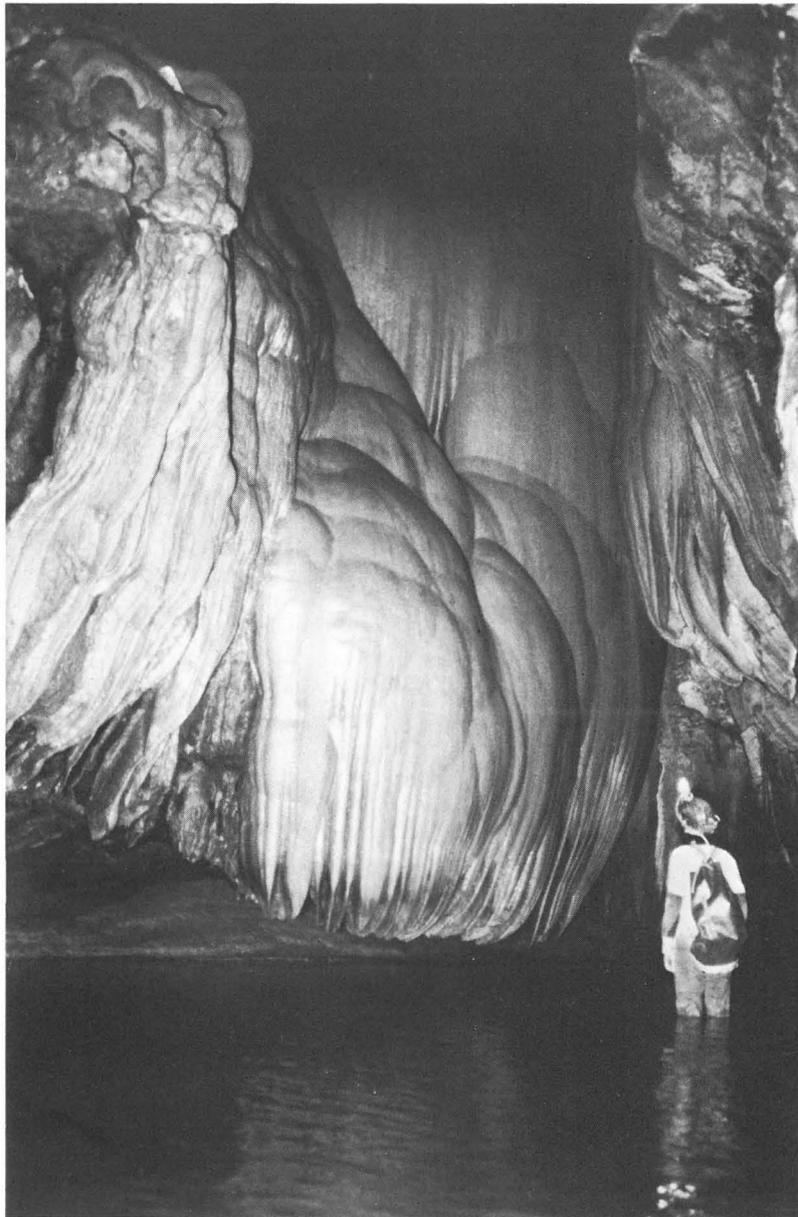


Photo 6.2 - Tham Nam (Erawan)



Photo 6.3 - Khao Sam Roi Yot



Photo 6.4 - Tham Phraya Nakhon

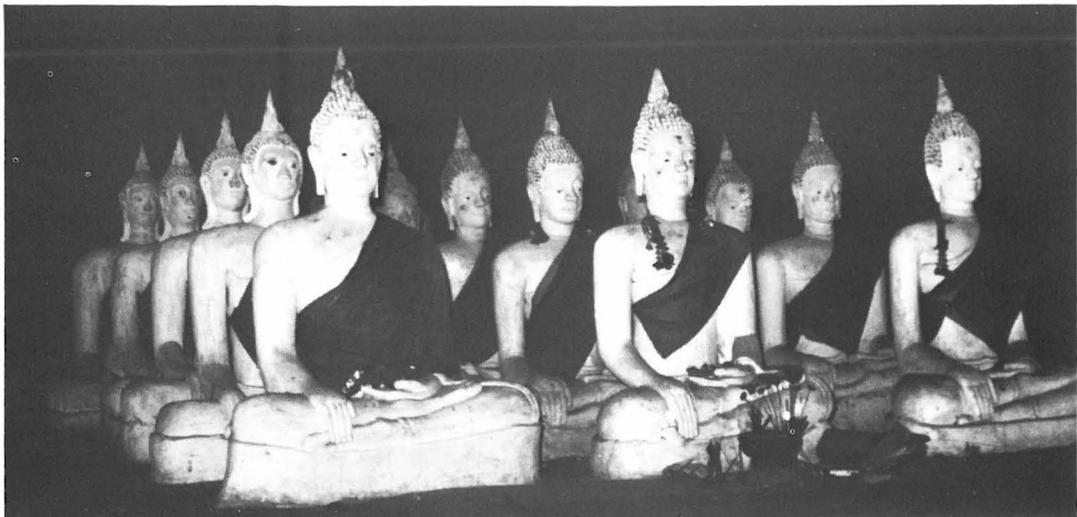


Photo 6.5 - Tham Khao Khan Kradai

Exploration: V. Bouguenec, D. Dalger, N. Giani et P. Leclerc, le 26.VII.87. Le développement total de la cavité est d'environ 150m; dénivelé: > +50m.

#### Température, humidité

Dans la galerie descendante et à la base de l'aven du fond règne un peu d'humidité. Au point bas de la galerie descendante: température de l'air 29°1, HR 73%.

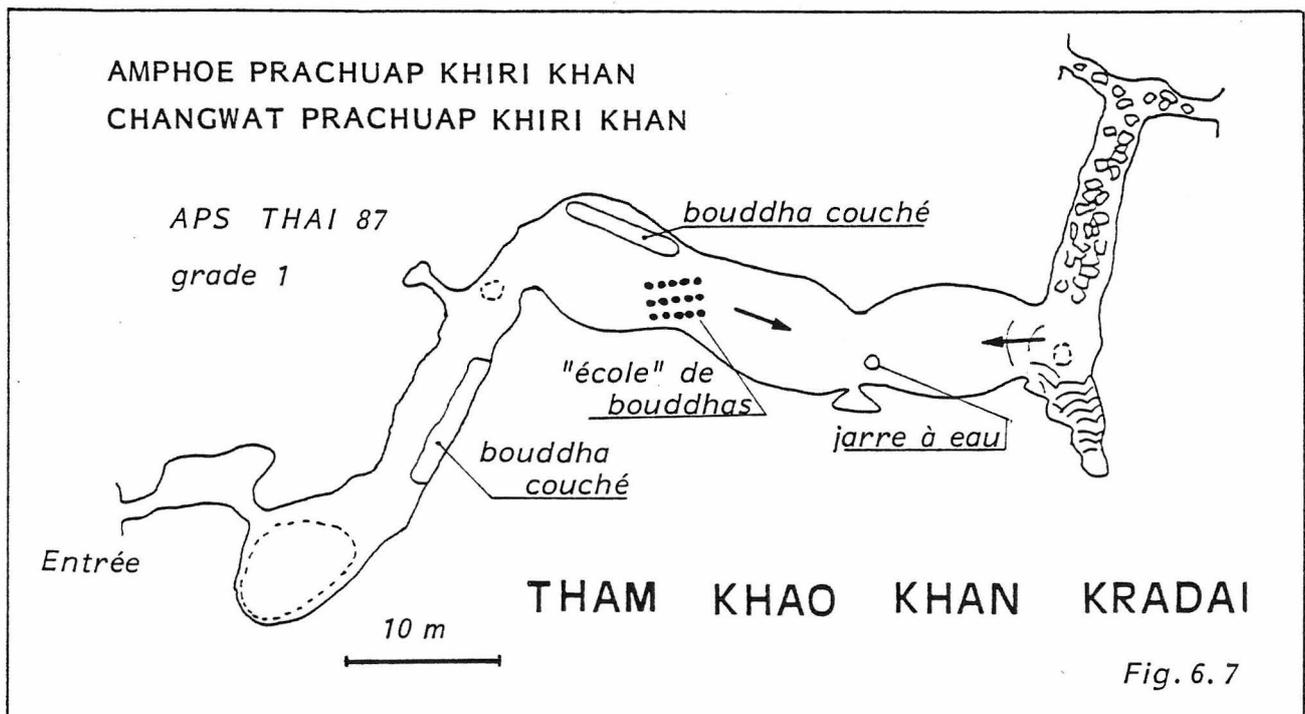
#### Faune

Pas de colonies de chauves-souris ni d'amas de guano. Faune récoltée: Pseudoscorpions, Palpigrades, araignées, Opilions, Isopodes, Diplopodes, Symphyles, Collembolés (*Troglopedetes sp.* et *Oncopodura sp.*), Psoques et Coléoptères. Orthoptères observés.

### - Tham Khao Khan Kradai (province de Prachuap Khiri Khan) (fig.6.7)

#### Accès

De Prachuap, suivre la route qui longe le nord de la baie puis qui file vers le nord en traversant le cap Ao Noi. A environ 5 km de la ville on trouve sur la droite un massif au pied duquel est installé un petit monastère. De là un escalier grimpe dans la colline. Il donne d'abord accès à de minuscules petites cavités sanctuaires dont les abords sont peuplés de multiples statues de béton, peintes de couleurs vives ou incrustées de fragments de miroirs. Art religieux contemporain?! Si on suit l'escalier principal, après une rude montée (10 mn) on arrive à l'entrée de la grotte.



#### Description

D'un côté un aven de 5 à 6m de profondeur, de l'autre une galerie permettant de rejoindre la base de cet aven. De là s'enfonce une belle galerie le long de laquelle se trouve un premier grand Bouddha couché en stuc, puis un peu plus loin dans une salle, un second à côté duquel se tient un amusant rassemblement de 15 Bouddhas assis sur 5 rangs, qui ne diffèrent les uns des autres que par leur visage (ph.6.5). Derrière on descend au centre d'une haute salle. En ce point bas se trouve la seule zone de la cavité présentant une légère trace

d'humidité autour d'une jarre destinée à recueillir l'eau d'une gouttière. Plus loin la galerie remonte, passe sous un aven visible haut dans la voûte, tandis que sur la gauche en escaladant un éboulis on accède à d'autres issues de la grotte.

Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 25.VII.87. Le développement de la cavité peut être estimé à environ 100m.

#### Faune, microflore

La sécheresse du réseau est vraisemblablement responsable de sa grande pauvreté faunistique, ainsi que de l'absence de colonies de chauves-souris et d'amas de guano. Les quelques captures ont toutes été effectuées dans la petite zone d'humidité: Pseudoscorpions, Isopodes, Collemboles (Cyphoderidae); des Orthoptères et des chauves-souris ont été observés. Un prélèvement de sol a été réalisé pour l'analyse de la microflore.

#### Bibliographie

**Brouquisse R.**, 1987. 3-Catalogue des cavités nouvellement visitées par l'APS en Thaïlande in *Expédition Thai-Maros 86*, rapport spéléologique et scientifique: 25-27. Ed. APS (Toulouse).

## **7 - Le sud : provinces de Ranong, Chumphon, Surat Thani et Phangnga**

par Louis Deharveng et Anne Bedos

Dans la partie moyenne de la Thaïlande péninsulaire, au niveau et un peu au sud de l'isthme de Kra, se situent les cols les plus bas de la longue chaîne montagneuse qui se développe de la Malaisie au nord-ouest de la Thaïlande. L'accès aux principales zones calcaires de ces régions est facilité par un bon réseau de routes goudronnées et de pistes. Tous les karsts que nous avons explorés sont développés dans des calcaires permocarbonifères (formation de Ratburi); ils sont organisés en chaînons nord-sud généralement étroits et abrupts qui donnent au paysage un cachet caractéristique et spectaculaire. La densité des cavités est faible; les plus importantes sont des rivières souterraines traversant les chaînons de part en part. La prospection sur certaines zones hautes du karst pourrait être localement envisagée.

L'essentiel de nos activités s'est concentré sur les karsts de Phangnga; seules quelques incursions rapides ont été réalisées dans les provinces voisines (fig.7.1). Ont participé aux explorations: Anne Bedos (A.B.), Véronique Bouguenec (V.B.), Daniel Dalger (D.D.), Louis Deharveng (L.D.), Narcisse Giani (N.G.), Philippe Leclerc (P.L.) et Didier Rigal (D.R.).

### **7-1 - L'isthme de Kra (fig.7.1)**

Côté thaïlandais, cette région est à peu près dépourvue de calcaires, à l'exception d'un petit chicot dans lequel se développe Tham Phrakayang.

#### **- Tham Phrakayang (fig.7.2)**

Situation, accès (fig.7.1)

Située à environ 12 km au sud de Kra Buri, à quelques centaines de mètres au nord du Khlong Lam Liang, la grotte est accessible par une piste qui quitte la route n°4 (Kra Buri-Ranong) en direction de l'ouest vers un petit massif calcaire qui se dresse à environ 500m de là. On ne peut s'y tromper, car c'est la seule colline calcaire de tout le secteur! Des marécages entourent les abords de ce massif dont la base ne se trouve que quelques mètres au-dessus de l'embouchure-estuaire de la Mae Nam Kra Buri.

Description

En suivant le chemin, on trouve d'abord une belle entrée avec un petit kiosque, puis, environ 50m plus loin en suivant la base des falaises, on accède à une grotte-ermitage formée d'un vaste abri sous roche abritant plusieurs Bouddhas. Là, 2 départs de galeries n'ont pu être explorés car le bonze résident était fort peu accueillant.

La première cavité se compose de 3 réseaux: inférieur, moyen et supérieur. Le réseau inférieur débute par la galerie d'entrée, large et haute, sur laquelle s'embranchent vers le sud une large diaclase rectiligne qui conduit, après un léger rétrécissement, dans une longue salle

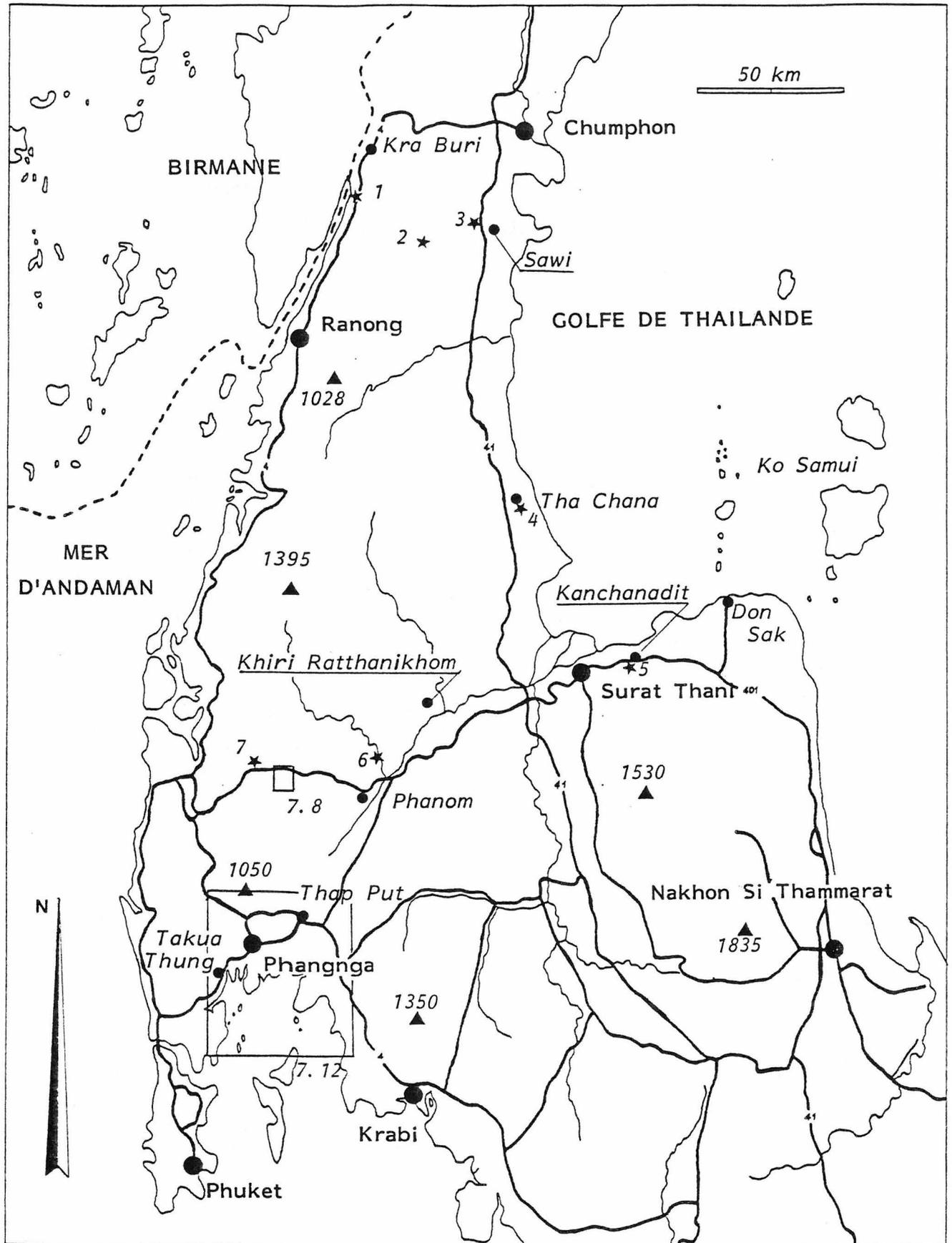


Figure 7.1 - Karsts reconnus de Chumphon à Phangnga. 1 : Tham Phrakayang ; 2 : T. Nam Lot et T. Phra ; 3 : T. Kun Mung ; 4 : T. Yai ; 5 : T. Khu Ha ; 6 : T. Khao Phang ; 7 : T. Khao Sok 1 et 2.

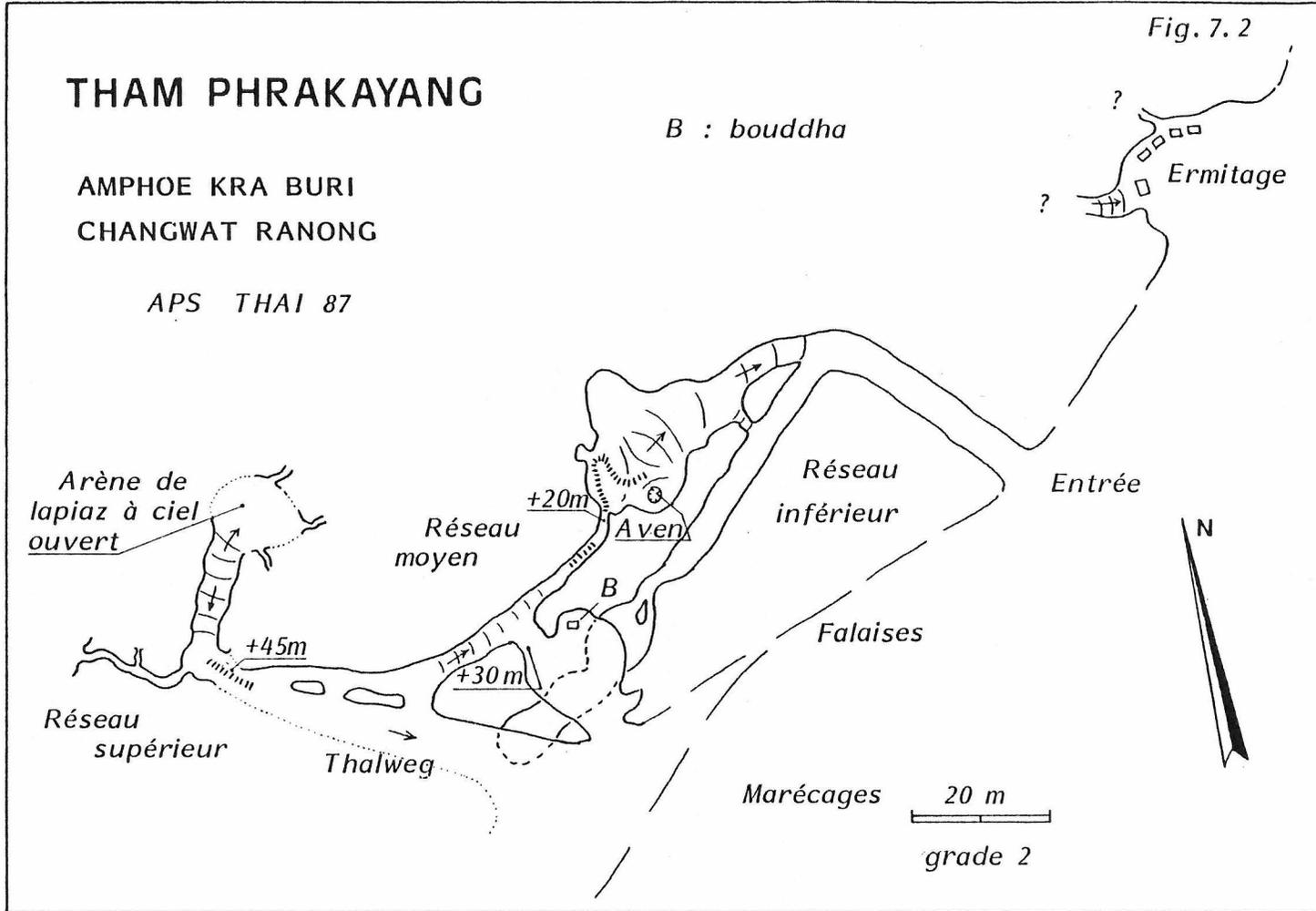
# THAM PHRAKAYANG

AMPHOE KRA BURI  
CHANGWAT RANONG

APS THAI 87

B : bouddha

Fig. 7.2



finissant sur une haute cheminée concrétionnée. Cette région de la cavité est la seule à présenter une humidité notable. Revenus à la galerie d'entrée, on peut rejoindre rapidement une vaste salle en base d'aven dont une bouche est visible à la voûte, environ 30m plus haut. Le long de la paroi sud bien concrétionnée s'élève un escalier qui permet d'accéder, après un passage étroit à environ 20m du sol, au début du réseau moyen. Celui-ci se compose d'une galerie remontante, étroite, sèche et ventilée, sur laquelle s'embranchent sur la gauche une salle-vestibule largement ouverte en falaise. Dans une alvéole se trouve un petit Bouddha "chinois" (ph.7.1). De l'embranchement, la galerie continue à s'élever, éclairée par de larges ouvertures donnant sur un petit talweg perché, puis débouche au grand jour au fond de ce dernier. De là, un escalier permet d'accéder au réseau supérieur: large galerie fossile, sèche et ruiforme. Sur la gauche partent plusieurs conduits étroits (réseau de lapiaz) dont l'un débouche en falaise sur le flanc ouest du massif. Sur la droite, la grande galerie remonte encore jusqu'à une arène de lapiaz à ciel ouvert sur les bords de laquelle s'amorcent plusieurs petits réseaux non explorés.

Exploration: P. Leclerc et D. Dalger, le 23.VII.87.  
Développement estimé: >300m (grade 2).

Température de l'air 26°7 et humidité relative 87% dans la salle terminale du réseau inférieur.

Faune, microflore (récoltes P.L.)

La faune de cette cavité s'est révélée très riche et très originale. Les chauves-souris sont abondantes dans le vestibule du réseau moyen, et surtout dans les grandes salles du réseau inférieur. Le reste de la faune se localise exclusivement dans le réseau inférieur et tout particulièrement dans la galerie sud dont la salle du fond abrite une pullulation spectaculaire de blattes (type blatte américaine) et de sauterelles auxquelles se joignent des Amblypyges, araignées, crapauds et serpents (*Coluber taeniurae*, ph.7.2). Autres groupes observés: Scorpions, Schizomides, Opilions, Isopodes, Diplopodes, Géophilomorphes et Collemboles (*Ascochyrtus sp.* et *Coecobrya sp.*). Un prélèvement de guano a été réalisé pour analyse de la microflore.

Nous avons également effectué des récoltes dans l'arène de lapiaz située au bout du réseau supérieur. Le milieu endogé a été échantillonné à vue, tandis que des prélèvements de litière traités au berlèse nous ont fourni une riche faune édaphique.

## 7-2 - Les karsts des environs de Chumphon (fig.7.1)

Des massifs calcaires permo-carbonifères assez étendus existent au sud-ouest de Chumphon. Leur accès n'est pas toujours évident, mais il existe tout de même plusieurs pistes. Durant les 2 jours que nous avons passés sur ce secteur, nous avons visité 3 cavités: Tham Kun Mung, Tham Nam Lot et Tham Phra.

### - Tham Kun Mung

Accès, description

Prendre la route n°41 de Chumphon vers le sud jusqu'à Sawi; de là, une route goudronnée de 2 km vers le nord-ouest mène à une grande bonzerie située au flanc d'une petite colline calcaire. Le responsable de l'établissement, très étonné que l'on ait entendu parler de sa grotte, commença par nous servir un repas copieux, puis nous y fit conduire par un guide. La cavité s'ouvre tout près des bâtiments par un puits étroit, et malheureusement ne s'élargit pas par la suite.

Il s'agit en fait d'un complexe d'infâmes boyaux ne dépassant pas 1m de haut; le sol est couvert de boue et de guano gluant qui dégage une violente odeur d'ammoniac. La température très élevée et les innombrables chauves-souris ajoutent encore à l'atmosphère pénible du lieu. Bien entendu, aucun intérêt spéléologique.



Photo 7.1 - Tham Phrakayang, Bouddha chinois

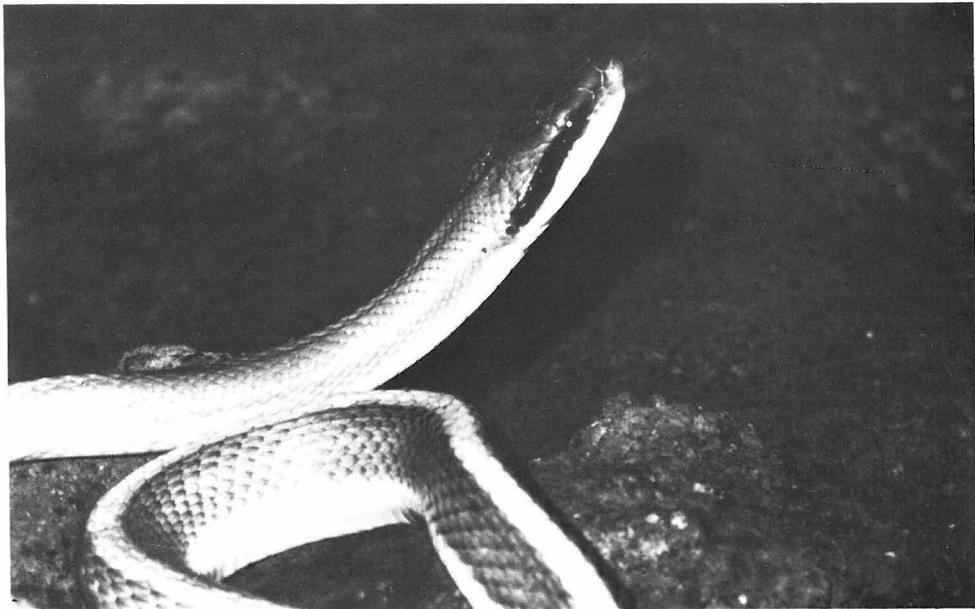


Photo 7.2 - Tham Phrakayang, couleuvre



Photo 7.3 - Tham Khu Ha, rangées de Bouddhas



Photo 7.4 - Karst de Khao Wong



Photo 7.5 - Tham Wararam 1

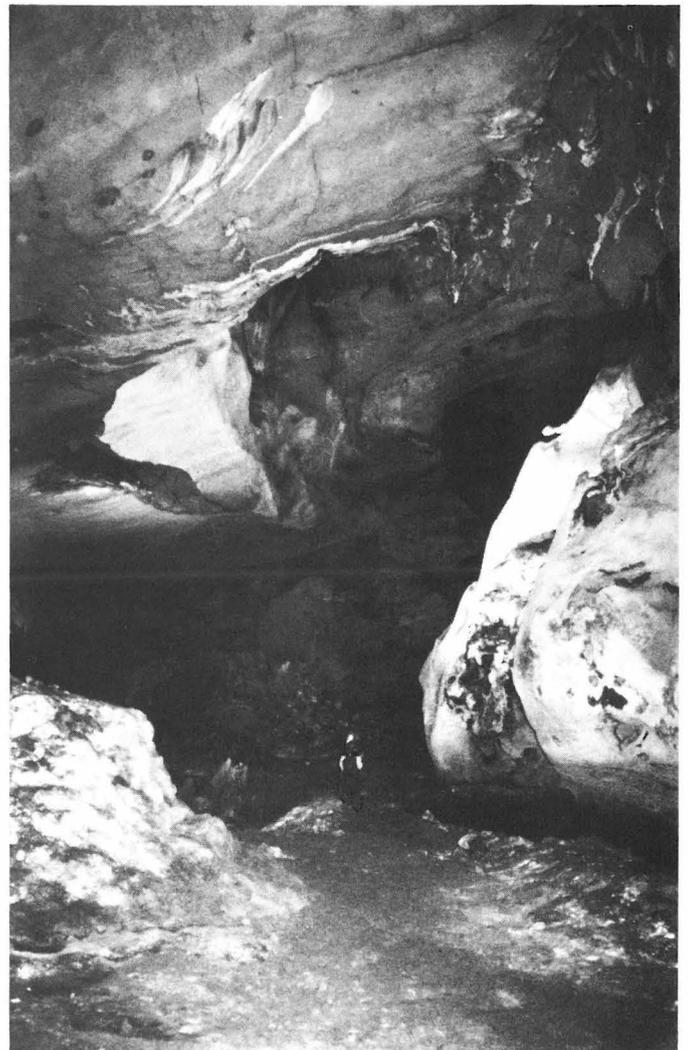


Photo 7.6 - Tham Wararam 1

Exploration: L. Deharveng et D. Rigal, le 28.VII.87.  
Développement estimé: 50m; dénivelé: environ -5m.

#### Faune (récoltes L.D.)

La faune était très abondante quoique peu diversifiée. Dans le guano humide ont été récoltés à vue (prél. CPN 1) et par berlésage (prél. CPN 2) des Acariens, des Isopodes Oniscoïdes (très nombreux), des Diplopodes Glyphiulidae, des Collemboles (*Xenylla sp.* et *Lepidocyrtus s.l. sp.*), des blattes, des larves de Coléoptères et des Coléoptères Staphylinidae. Aucune des espèces rencontrées ne présente de caractères troglomorphes bien marqués. Le filtrage d'une flaque boueuse riche en Crustacés (prél. CPN 3) ne nous a permis d'en récolter qu'un petit nombre, parmi lesquels 2 Ostracodes.

#### - Tham Nam Lot (fig.7.3)

##### Accès

Prendre la route n°41 de Chumphon à Sawi. Poursuivre 9 km au sud de Sawi (Ban Khao Pip). De là, une assez bonne piste (en cours de réfection) sur la droite mène à Ban Khao Talu (23 km d'après notre guide, probablement plus). La grotte s'ouvre au pied du chaînon calcaire situé au nord-est du village. Bien connue des indigènes, elle leur permet de franchir facilement la montagne dont le contournement demanderait plusieurs kilomètres de marche.

##### Description

La rivière -probablement le Khlong Sawi, plus de 1m<sup>3</sup>/s d'après nos estimations- se perd dans un amoncellement de troncs d'arbres sous un vaste porche. Le passage principal ne peut être suivi au-delà de 35m, mais une galerie sur la gauche permet de rejoindre 50m plus loin la rivière que l'on ne quittera plus. Après une cinquantaine de mètres dans des éboulis venant de la gauche, on circule dans une très vaste galerie (20 à 40m de large, 5 à 20m de haut) en passant sur les plages de sables et de graviers de part et d'autre du cours principal. La rivière elle-même mesure entre 10 et 20m de large mais reste peu profonde excepté un passage d'une dizaine de mètres. A 350m de la perte, une énorme cheminée, dont nous n'avons pu entrevoir le sommet, se développe à l'aplomb de la galerie. A environ 500m de la perte, un changement de direction (de NW-SE à SW-NE) coïncide avec l'arrivée sur la droite d'une grande galerie fossile que nous avons rapidement parcourue sur environ 150m; la sensation d'étouffement (?CO<sub>2</sub>) est nette au point où nous nous sommes arrêtés, dans une galerie de plus petit calibre (2-3m de diamètre). Après 900m de traversée, la rivière réurge sous un porche immense (40 x 20m) encombré de gros blocs sur la droite.

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 29.VII.87 (grade 4).

Développement: 1095m; dénivelé: environ +15m; grand axe/petit axe: 630m/450m.

##### Faune (récolte L.D.)

Des débris de crue sur les berges de la rivière (prél. CPN 4) hébergeaient de grosses populations d'Isopodes Oniscoidea et quelques Coléoptères épigés. Par endroits, Ephémères et Diptères formaient de véritables nuées.

##### Potentiel, perspectives

La largeur de la galerie, le nombre réduit d'explorateurs, la brièveté de notre passage sont autant de raisons qui rendent nécessaire un complément d'exploration. Un affluent en rive gauche, non vu, existerait d'après les indigènes. La grande galerie fossile mériterait d'être visitée plus en détail dans la mesure où elle se dirige dans l'axe du chaînon calcaire. La présence de CO<sub>2</sub> serait enfin intéressante à vérifier: c'est la première fois que nous rencontrons des indices de pCO<sub>2</sub> élevées dans une cavité du sud de la Thaïlande et pour un karst de ce type (chaïnon escarpé à végétation claire).

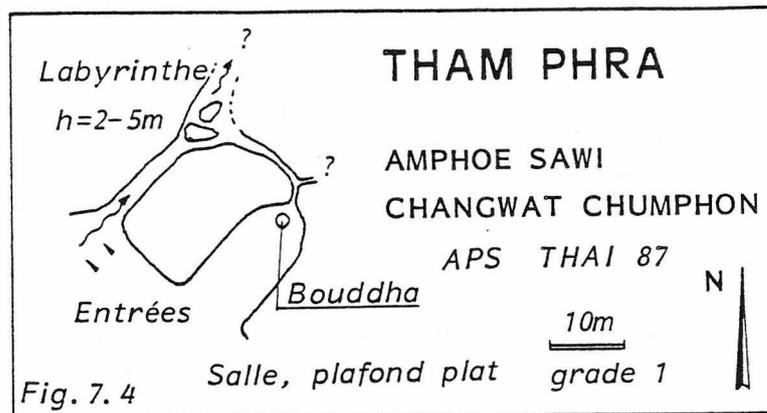
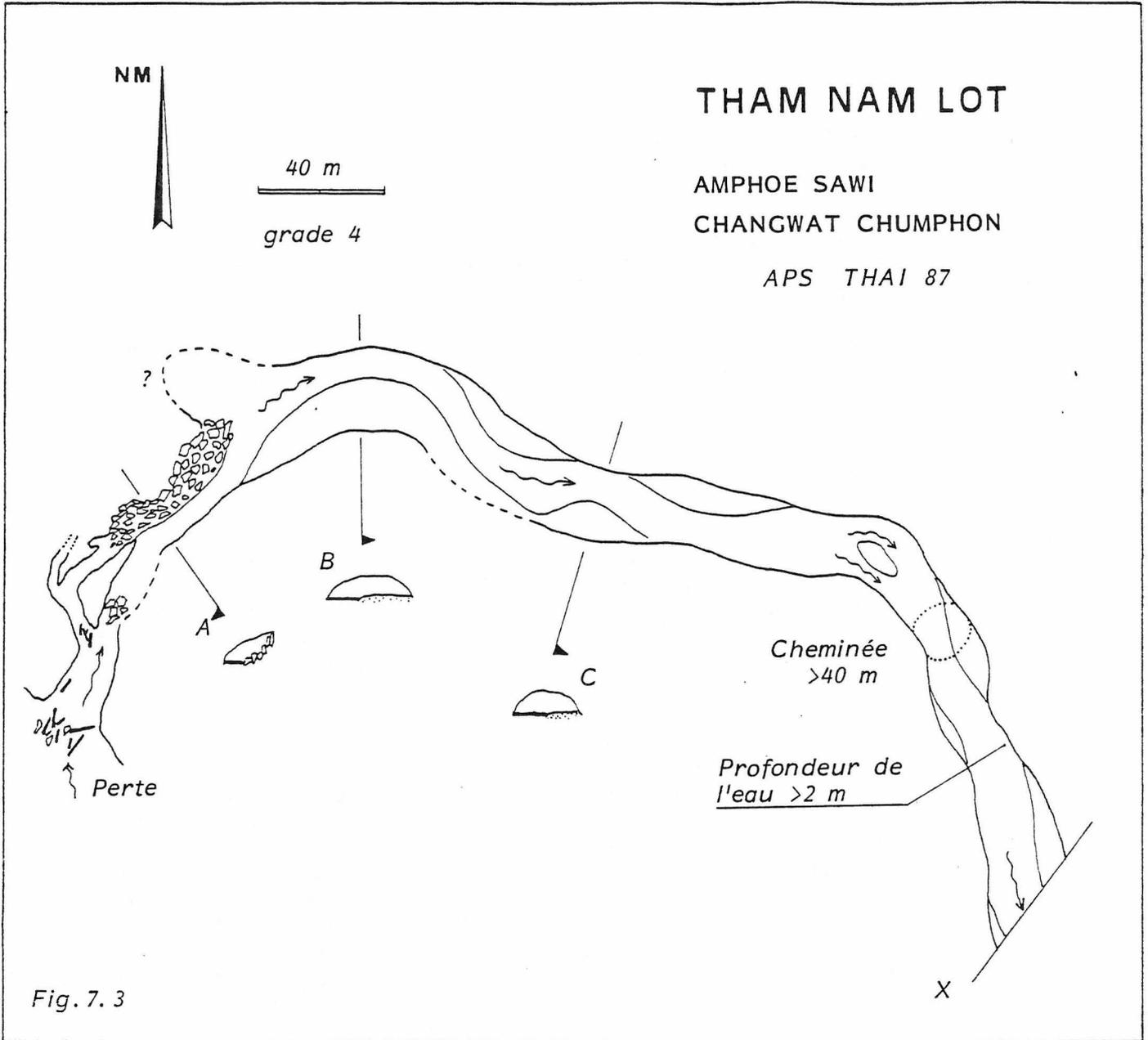
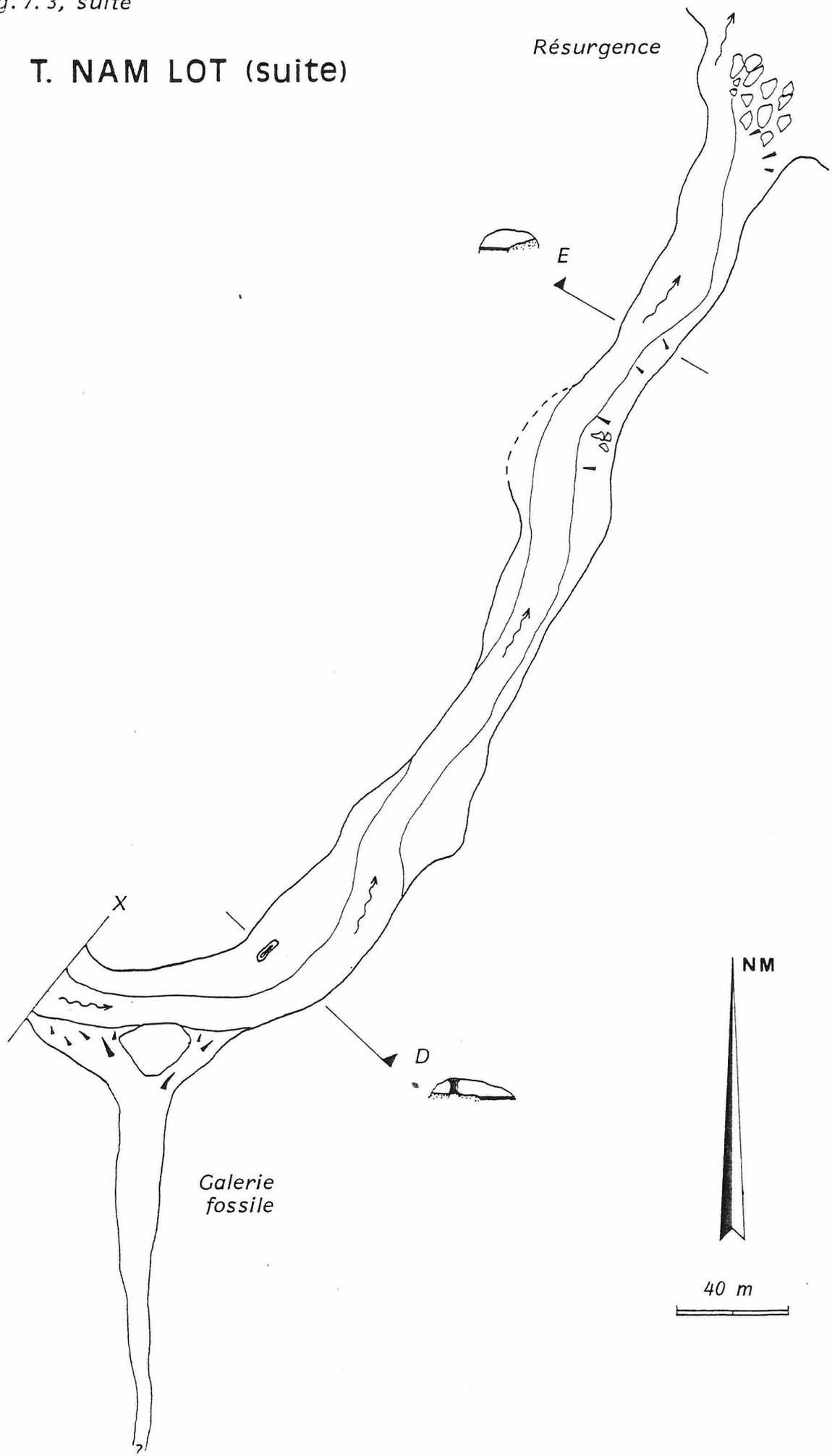
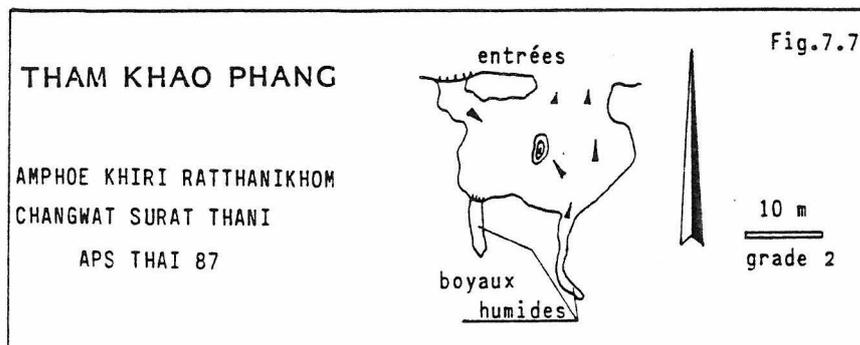
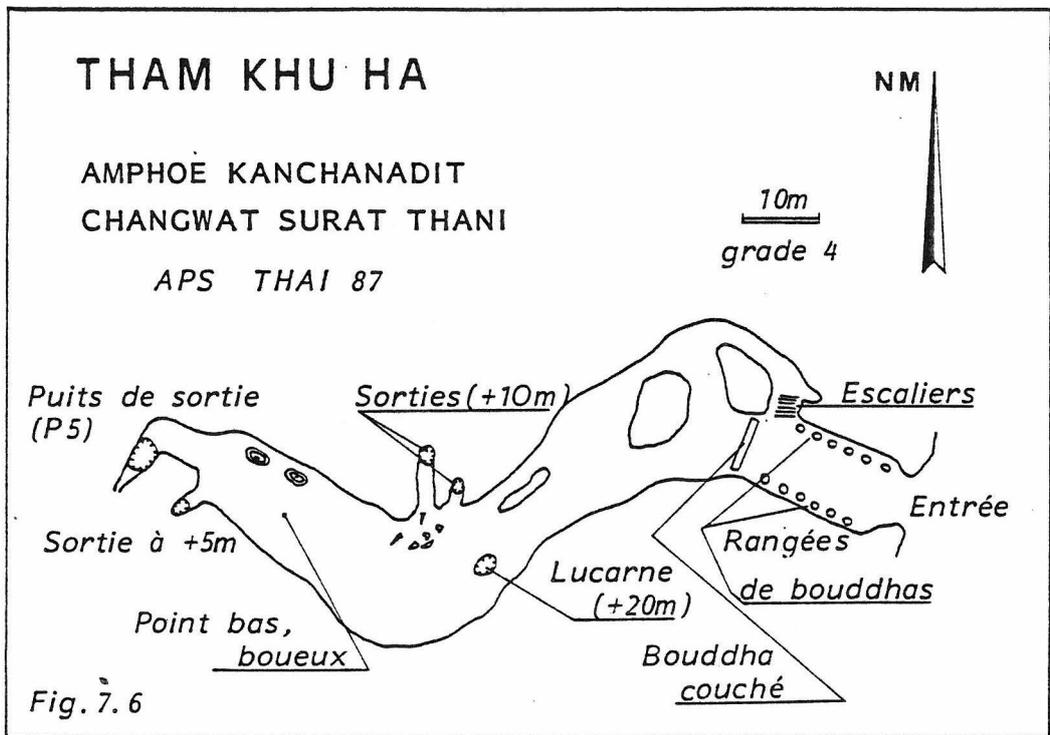
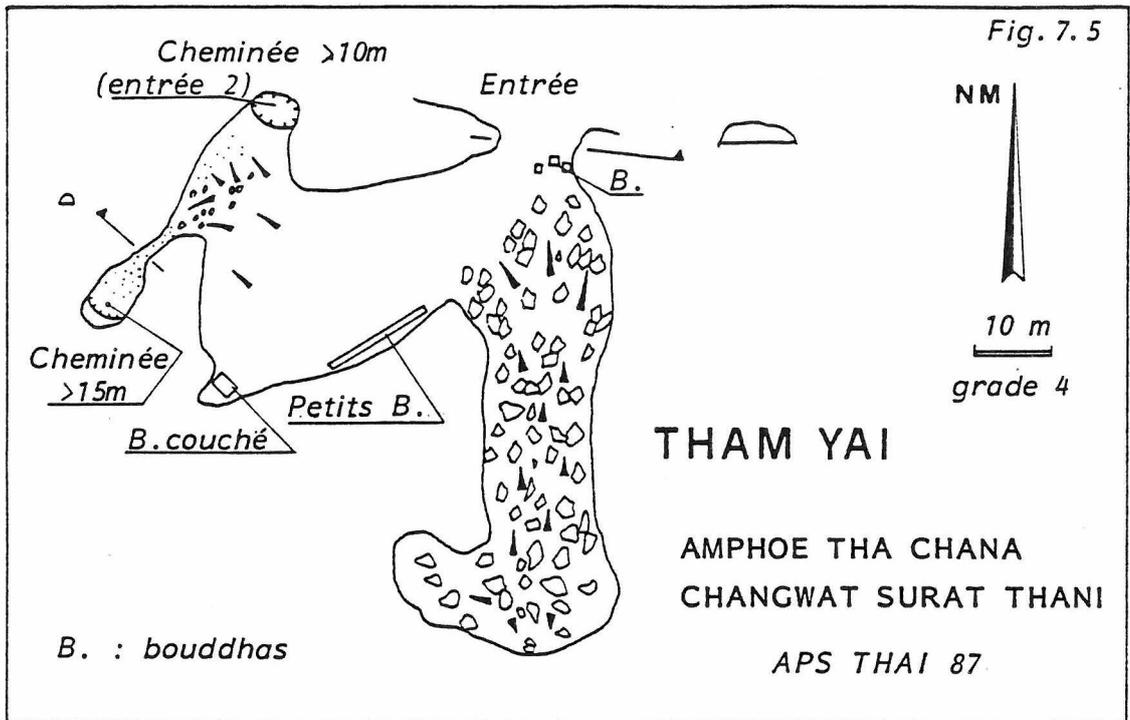


Fig. 7. 3, suite

## T. NAM LOT (suite)





### - Tham Phra (fig.7.4)

Cette petite cavité est creusée dans une colline calcaire de faible étendue et peu élevée, située à quelques kilomètres au nord de Tham Nam Lot. La salle fossile d'entrée constitue un sanctuaire bien décoré (les bonzes logent à proximité); la partie active correspond à la perte d'un petit ruisseau (quelques l/s), dans un dédale d'énormes blocs éboulés. Il semble y avoir des sorties supérieures. L'exploration n'a pas été menée au-delà d'une centaine de mètres, mais la cavité continue.

Exploration: L. Deharveng et A. Bedos, le 29.VII.87.  
Développement estimé: >150m (grade 1).

### 7-3 - Le karst de Tha Chana

Le petit karst de Tha Chana se présente comme une haute muraille calcaire qui se dresse brusquement au-dessus de la plaine, bien visible depuis la grande route n°41 environ 60 km au nord de Surat Thani (fig.7.1). Une seule cavité y a été explorée.

#### - Tham Yai (fig.7.5)

Situation, accès

Une piste de quelques kilomètres depuis le village de Tha Chana permet de passer de l'autre côté du massif (chaînon calcaire étroit et escarpé) et d'atteindre la bonzerie, puis l'escalier qui monte vers Tham Yai.

Description, faune (récoltes L.D., N.G., V.B. et A.B.)

Il s'agit d'une grotte sanctuaire (plusieurs Bouddhas) entièrement fossile, formée d'une grande salle subhorizontale (50 x 20m pour 10-20m de hauteur). Vers le sud, un grand couloir ascendant très raide peut être suivi parmi des blocs éboulés sur plus de 60m (pour 15m de large et 3 à 20m de haut). Une sortie supérieure existe au nord. A l'ouest, un petit passage bas donne accès à la base d'une grande cheminée; c'est dans cette dernière partie, plus humide, que nous avons pu récolter à vue une faune terrestre intéressante comprenant: araignées microphthalmes, Opilions, Opilioacariens, Isopodes Oniscoïdes microphthalmes, Collemboles (*Troglopedetes sp.* et *Oncopodura sp. gr. tricuspidata*) et Coléoptères Catopidae (prél. SUT 2).

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 14.VII.87 (grade 4).  
Développement: 196m; dénivelé: +32m/-5m.

Potentiel, intérêt

Ils sont très faibles; d'autres cavités nous ont été signalées dans le même massif, mais aucune n'aurait de dimension importante, ni de cours d'eau souterrain.

### 7-4 - Les karsts à l'est de Surat Thani

Les affleurements de calcaires permo-carbonifères dans cette région sont assez étendus; nous n'avons exploré que Tham Khu Ha dans une petite colline près de Kanchanadit (fig.7.1).

#### - Tham Khu Ha (fig.7.6)

Accès, description

Cette petite grotte sanctuaire se trouve près de Kanchanadit (15 km à l'est de Surat Thani, 2 km depuis la route n°401). Une importante bonzerie existe à proximité.

Tham Khu Ha se présente comme une belle galerie fossile creusée à la base d'un petit

mamelon calcaire peu élevé. Elle débute par une salle bordée de 2 rangées de statues du Bouddha (ph.7.3), au fond de laquelle se trouve un grand Bouddha couché. Un escalier à droite puis un passage plus étroit donnent accès à la galerie principale, à sol de terre noire et humide, qui se poursuit sur une centaine de mètres. Plusieurs regards donnent sur l'extérieur; le petit ressaut terminal débouche dans la forêt. Concrétions peu remarquables.

Topographie: L. Deharveng et A. Bedos, le 15.VII.87 (grade 4).

Développement: 230m; dénivelé: environ +20m; grand axe/petit axe: 103m/37m.

Faune (récoltes P.L. et L.D.)

Cette petite cavité sèche et ventilée présente une zone humide, un peu avant le puits de sortie terminal à l'ouest. Un prélèvement à vue (SUT 3) nous a donné une faune assez intéressante: Gastéropodes, araignées, Opilions, Amblypyges, Pseudoscorpion Chtoniidae (non collecté), Isopodes Oniscoïdes, Lithobies, Psocoptère, blatte Nocticolidae, Orthoptère et Coléoptère carabique épigé. A la base du puits de sortie terminal, un berlèse de terre (prél. SUT 4) contenait une riche faune endogée. Des ossements de la chauve-souris *Rhinolophus affinis superans* Andersen ont enfin été trouvés dans cette cavité (De Roguin dét.).

Potentiel

Tham Khu Ha ne présente pas plus d'intérêt spéléologique que le massif où elle se développe.

## 7-5 - Les karsts de Khao To Tao et Khao Phang

Ces deux massifs qui dépassent 600m d'altitude, pourraient recéler des réseaux intéressants, notamment en liaison avec des pertes qui se trouvent un peu au sud-ouest. Nous n'avons exploré qu'une petite grotte fossile située dans un contrefort de Khao Phang (fig.7.1).

### - Tham Khao Phang (fig.7.7)

Accès, description

Cette cavité est située 10 km au nord-ouest du village de Khao Wong, à proximité du temple de Khao Phang (accès par piste, puis 500m à pied). Elle se présente comme une salle sèche d'où partent deux boyaux avec un peu d'humidité. Une ouverture supérieure existe à l'ouest de l'entrée principale.

Exploration: A. Bedos, L. Deharveng et D. Rigal, le 23.VII.87.

Développement: environ 50m; dénivelé: environ +6m (grade 2).

Faune (récoltes A.B., L.D. et D.R.)

Des traces d'humidité dans les boyaux sud permettent le développement d'une faune assez riche: Pseudoscorpions (oculés), araignées microphthalmes, Opilions, Gamasides, Trombidions blancs à longues pattes, Pauropodes et Collembolles (*Troglopedetes sp.* et *Willemia sp.*) (prél. SUT 12, à vue).

## 7-6 - Le karst de Khao Wong (fig.7.8)

La route n°401, qui longe la rivière Khlong Sok, traverse dans de magnifiques gorges un des plus beaux karsts de Thaïlande (ph.7.4). La partie sud de ce karst correspond au massif de Khao Wong qui culmine à plus de 900m; le relief y est caractérisé par des chaînons très escarpés (falaises subverticales pouvant dépasser 500m) et quelques vastes dépressions-pertes. Les bonzes de Ban Lang Tham ne connaissent que les grottes des environs de leur établissement (Tham Wararam 1, 2, 3 et 4) que nous avons rapidement explorées; ils ne nous ont signalé ni émergence, ni autre cavité dans la région, ce qui semble assez étonnant dans un tel paysage.

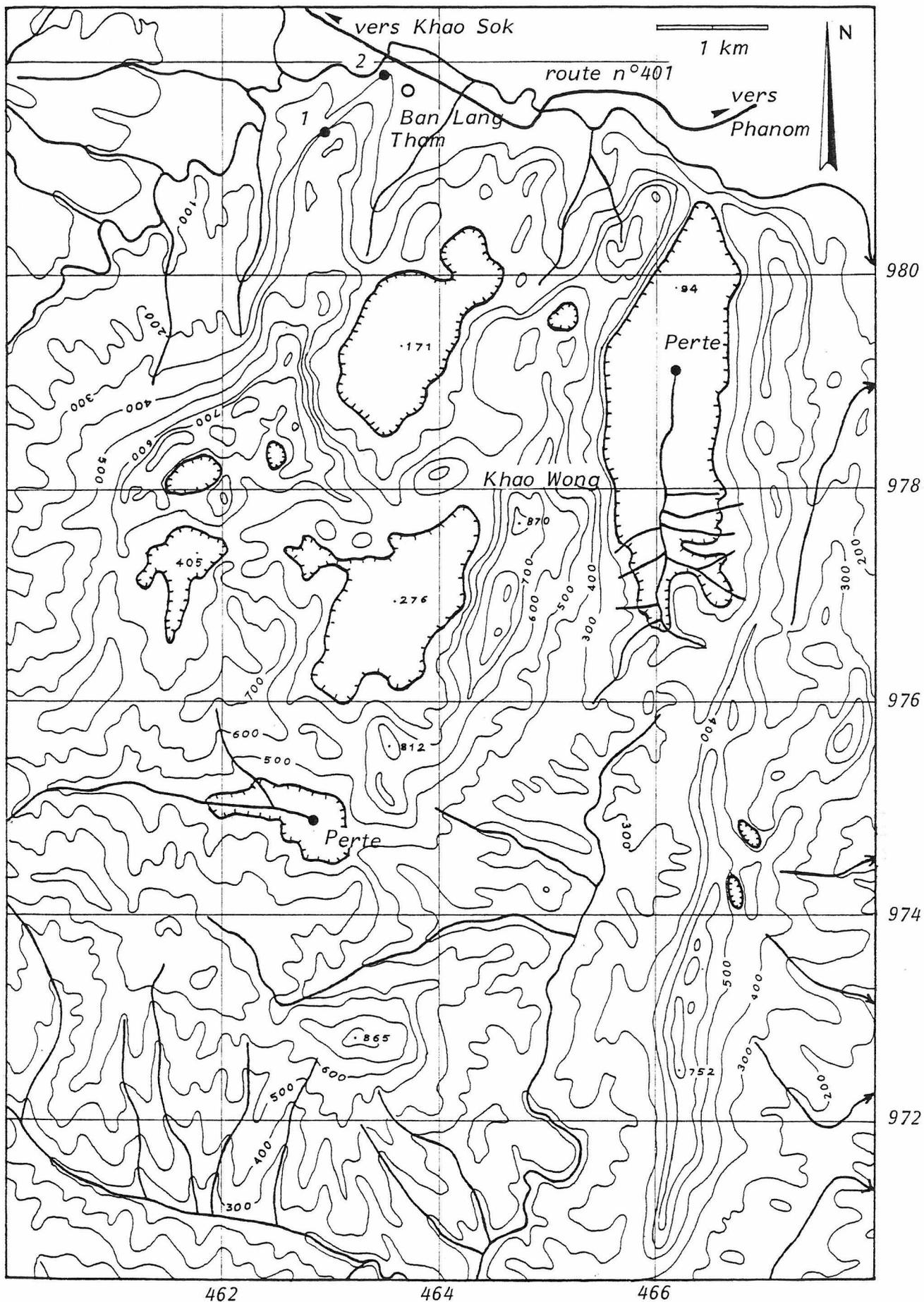


Figure 7.8 - Karst de Khao Wong (d'après la carte au 1/50000).

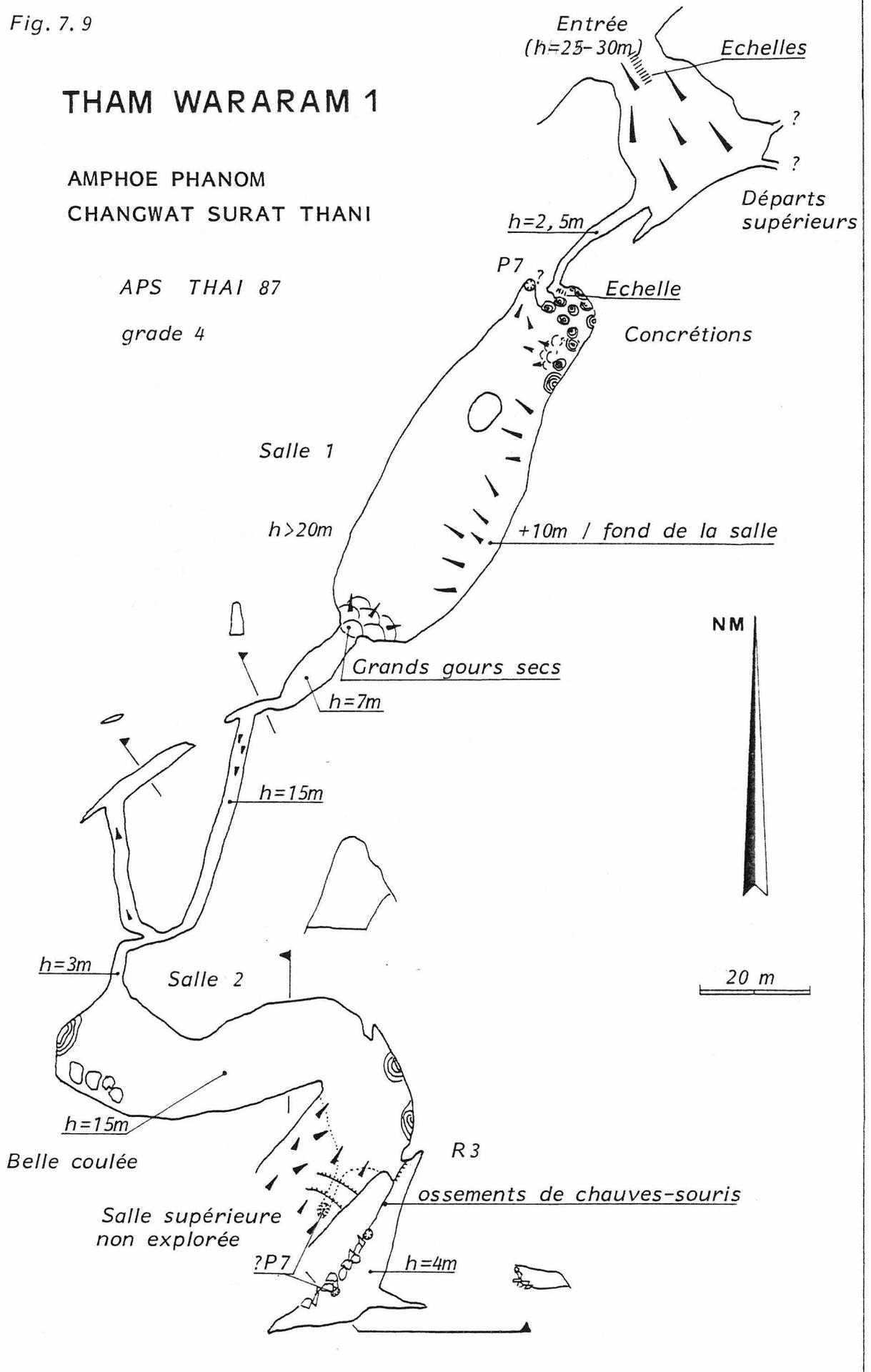
1 : Tham Wararam 1 ; 2 : T. Wararam 2, 3 et 4.

Fig. 7.9

# THAM WARARAM 1

AMPHOE PHANOM  
CHANGWAT SURAT THANI

APS THAI 87  
grade 4



### - Tham Wararam 1 (fig.7.9, ph.7.5 & 7.6)

#### Accès

On accède à Tham Wararam 1 par un sentier souvent raide (1/2h de marche depuis le village, guide préférable).

#### Description

La grotte s'ouvre au pied d'une haute falaise calcaire par un grand porche débouchant sur une vaste salle fortement décline. Au sud-ouest, une petite galerie d'une vingtaine de mètres donne accès, après le passage d'une zone concrétionnée complexe, à une seconde salle longue de 70m, large de 25m et dépassant souvent 20m de haut. A son extrémité sud-ouest, l'escalade de quelques grands gours à sec permet de prendre pied dans une belle galerie de 4m de large pour 3 à 15m de haut. Un petit passage parallèle inférieur est obstrué par le concrétionnement après environ 45m. La galerie principale arrive ensuite à une troisième salle bien concrétionnée (50m de long, 15-20m de large et plus de 10m de haut); on oblique alors vers le sud dans une vaste galerie qui n'est que la suite de la salle et on arrive sur une zone plus complexe avec au sud-est un passage inférieur d'une quarantaine de mètres (obturé par le concrétionnement), et au sud-ouest d'une part un boyau donnant sur un petit puits entre des blocs (non descendu), d'autre part un conduit remontant abrupt de gros calibre. Ce dernier constitue la continuation de la cavité, mais nécessite une escalade difficile sur des concrétions pourries que nous n'avons pas tentée; un léger courant d'air est sensible à ce niveau malgré la grande section de la galerie.

Topographie: L. Deharveng, D. Rigal et A. Bedos, le 24.VII.87 (grade 4).

Développement: 493m; dénivelé: +25m.

#### Faune (récoltes L.D., D.R. et A.B.)

La rareté des ressources nutritives, l'absence d'eau et l'humidité peu importante expliquent la faible densité de la faune. Les chauves-souris sont peu nombreuses, cependant d'innombrables ossements d'espèces indéterminées ont été trouvés dans la galerie terminale du sud-est (accompagnés d'ossements d'insectivores: *Suncus murinus murinus* Linné, De Roguin dét.). Un prélèvement de faune terrestre récolté à vue, principalement au débouché du passage concrétionné (prél. SUT 15), nous a livré des Schizomides, des Amblypyges, des araignées microphthalmes, des Opilions, des Isopodes Oniscoïdes aveugles, des Collemboles (*Troglopedetes* sp.) et des Coléoptères Aderidae. Des débris organiques traités au berlèse (prél. SUT 16) contenaient de nombreux Enchytréidés et Collemboles (*Mesaphorura* sp., *Folsomina* sp. et surtout *Folsomides* sp.).

#### Potentiel

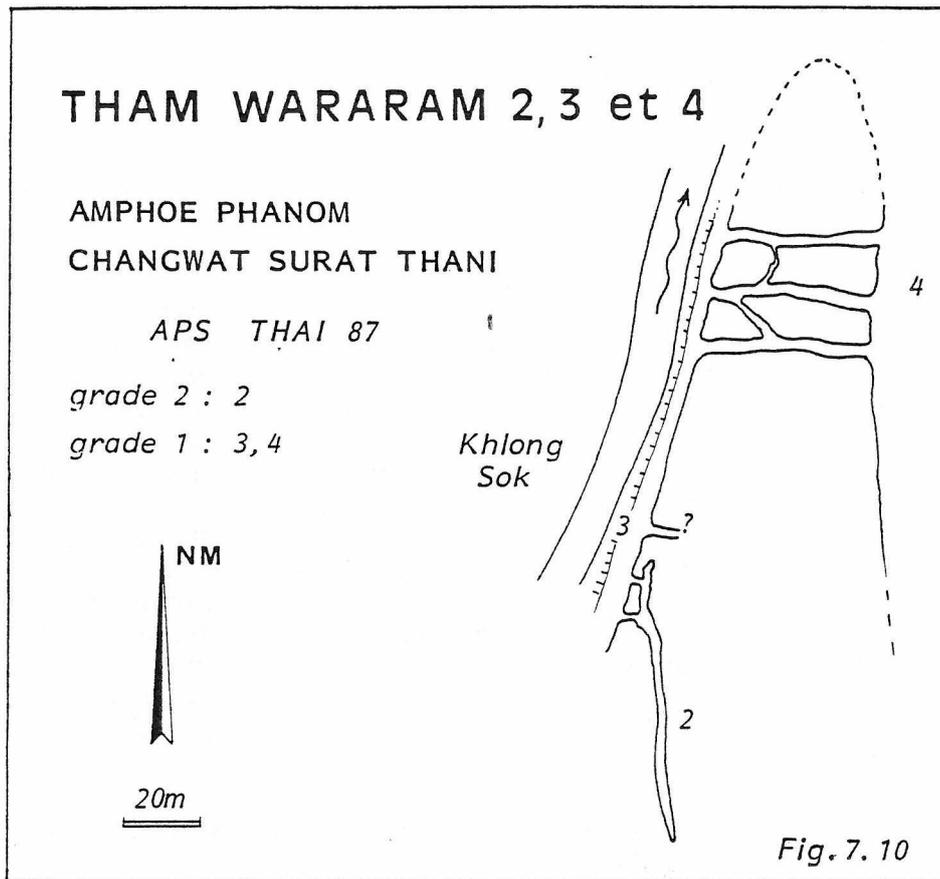
Il est difficile à établir pour une cavité de ce type, indépendante de toute circulation souterraine actuelle. D'après les bonzes, il existerait une sortie supérieure.

### - Tham Wararam 2, 3 et 4 (fig.7.10)

Ces galeries sont situées au bord de la rivière Khlong Sok, quelques mètres au-dessus de l'eau. Tham Wararam 2 est un conduit subcylindrique, d'environ 1,5-2m de diamètre, fonctionnant sans doute comme exutoire temporaire; elle se termine sur un colmatage boueux. Tham Wararam 3 est du même type mais n'a pas été explorée en détail. Tham Wararam 4 est un complexe de galeries fossiles assez larges (3 à 5m) qui traversent de part en part le chaînon calcaire (anciens passages de la rivière?).

Exploration: L. Deharveng, le 24.VII.87.

Développement estimé de l'ensemble: >220m (80m + 5m + 135m, grade 1-2); le croquis d'exploration de Tham Wararam 4, réalisé de mémoire, serait à préciser.



### 7-7 - Le karst de Khao Sok (fig.7.1)

Le karst de Khao Sok, situé à l'ouest de Khao Wong, est formé de petites unités indépendantes disséminées dans le bassin supérieur de la rivière Khlong Sok. La prospection de cette zone est facilitée par la possibilité de loger à la guest house Tree Tops de Dwaila Armstrong, une Américaine établie là depuis plusieurs années. La présence à proximité des headquarters du Parc National de Khao Sok peut également être mise à profit pour les guidages dans ce secteur (ce que nous n'avons pas eu le temps de réaliser cette année). Nous n'avons exploré que 2 cavités situées près d'un temple, qui ne portent apparemment pas de nom local (nous les avons baptisées "Tham Khao Sok"1 et 2).

#### - "Tham Khao Sok"1 (fig.7.11)

##### Accès

Depuis la guest house Tree Tops, suivre les flèches indiquant "cave above the temple". Elles mènent en 1/4h de marche à la grotte sanctuaire "Khao Sok"2, au pied d'une haute falaise. Par un système d'échelles assez vertigineuses, on accède 30m plus haut à "Tham Khao Sok"1.

##### Description

La cavité débute par une première salle déclinée (80m de long, 30m de large et 10m de haut) à sol glissant et riche en guano. A environ 180m de l'entrée, après une zone d'éboulis, la cavité se poursuit par une grande galerie rectiligne de 120m à sol de terre et guano. Arrêt sur bouchon de terre. Des traces d'exploitation du guano sont visibles dans la salle terminale.

Fig. 7.11

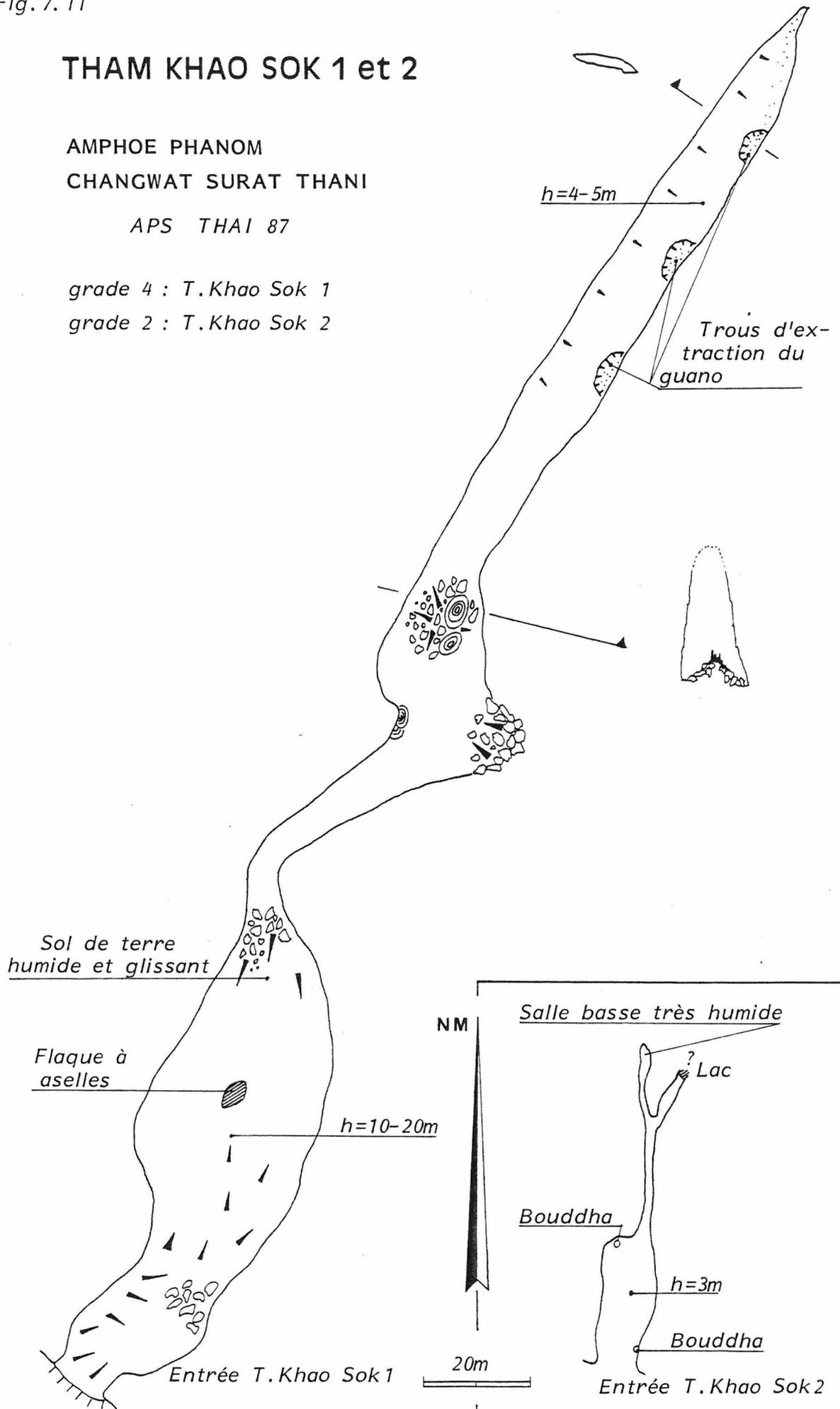
# THAM KHAO SOK 1 et 2

AMPHOE PHANOM  
CHANGWAT SURAT THANI

APS THAI 87

grade 4 : T.Khao Sok 1

grade 2 : T.Khao Sok 2



Topographie: A. Bedos, L. Deharveng et D. Rigal, le 25.VII.87 (grade 4).  
Développement: 299m; dénivélé: -18m; grand axe/petit axe: 292m/37m.

Faune (récoltes L.D., A.B. et D.R.)

La faune, plutôt pauvre, a été recueillie essentiellement dans la première salle. Les terrestres sont représentés par des Amblypyges abondants (2 espèces), des Isopodes Oniscoïdes aveugles, des Diplopodes Glyphiulides, des Collemboles (*Caecobrya sp.*), des Diptères et des Hétéroptères Reduviidae (prél. SUT 18, à vue). Un prélèvement de guano et débris divers traité au berlèse (SUT 21) nous a fourni en grand nombre des Acariens et des Collemboles (*Acherontiella sp.*, *Willemia sp.*, *Xerylla sp.*, *Folsomides exiguus* et *Sinella sp.*), ainsi qu'un Diplopode Glyphiulidae et un Lépisme. Les chauves-souris sont présentes en assez grand nombre, mais des populations beaucoup plus importantes ont dû exister dans la grande galerie terminale où le guano a été activement exploité; quelques ossements d'*Hipposideros lylei* Thomas et d'*H. sp.* ont été recueillis (De Roguin dét.). Dans les flaques de la grande salle vivent de nombreux Isopodes Stenasellidae (prél. SUT 19, Magniez dét.).

Intérêt, potentiel

La cavité peut être considérée comme terminée. Son intérêt majeur réside dans son importante population de Stenasellidae.

#### - "Tham Khao Sok"2 (fig.7.11)

Description

Cette grotte comporte une statue du Bouddha à l'entrée. Elle se poursuit par un petit boyau (1,5m de diamètre) qui se divise en deux branches après environ 25m. La branche de gauche est un passage bas, étroit, débouchant dans une salle basse très humide (flaques). Le passage de droite, creusé dans la terre, donne sur un lac profond (?) non exploré.

Nous n'avons pu malheureusement consacrer que quelques minutes à l'exploration de cette cavité. La salle basse du fond possède une riche faune; seuls ont été récoltés des Japygidae et quelques Nocticolidae par manque de temps (prél. SUT 20, à vue).

Exploration: L. Deharveng, le 25.VII.87.

Développement estimé: >70m; dénivélé: -5m (grade 1).

Intérêt, potentiel

La grotte n'a pas été terminée, mais le massif est trop petit pour permettre de grands développements. La faune semble intéressante.

#### 7-8 - Les karsts de la région de Phangnga (fig.7.12)

La région de Phangnga comporte de nombreux petits massifs karstiques développés aux dépens de calcaires permo-carbonifères. Les plus importants sont situés au niveau et au nord-est de la ville, les plus spectaculaires sont ceux de la baie, haut lieu touristique de Thaïlande. De nombreuses cavités sont connues; les plus importantes sont les belles pertes-résurgences de Tham Poug Chang, Tham Tapan et Tham Lot (=Tham Thong), qui dépassent toutes 900m de développement. Un grand réseau existe probablement en liaison avec l'émergence de Tham Nam Tok, mais l'élévation par barrage du niveau de la source a rendu l'exploration impossible au-delà de 150m.

#### 7-8-1 - Le karst de Ban Nok (fig.7.13)

Nous entendons sous ce nom le vaste karst qui s'étend sur 10 km du nord au sud pour 3 km de large entre Phangnga et Thap Put. Il est traversé par la route n°4 au niveau du vaste

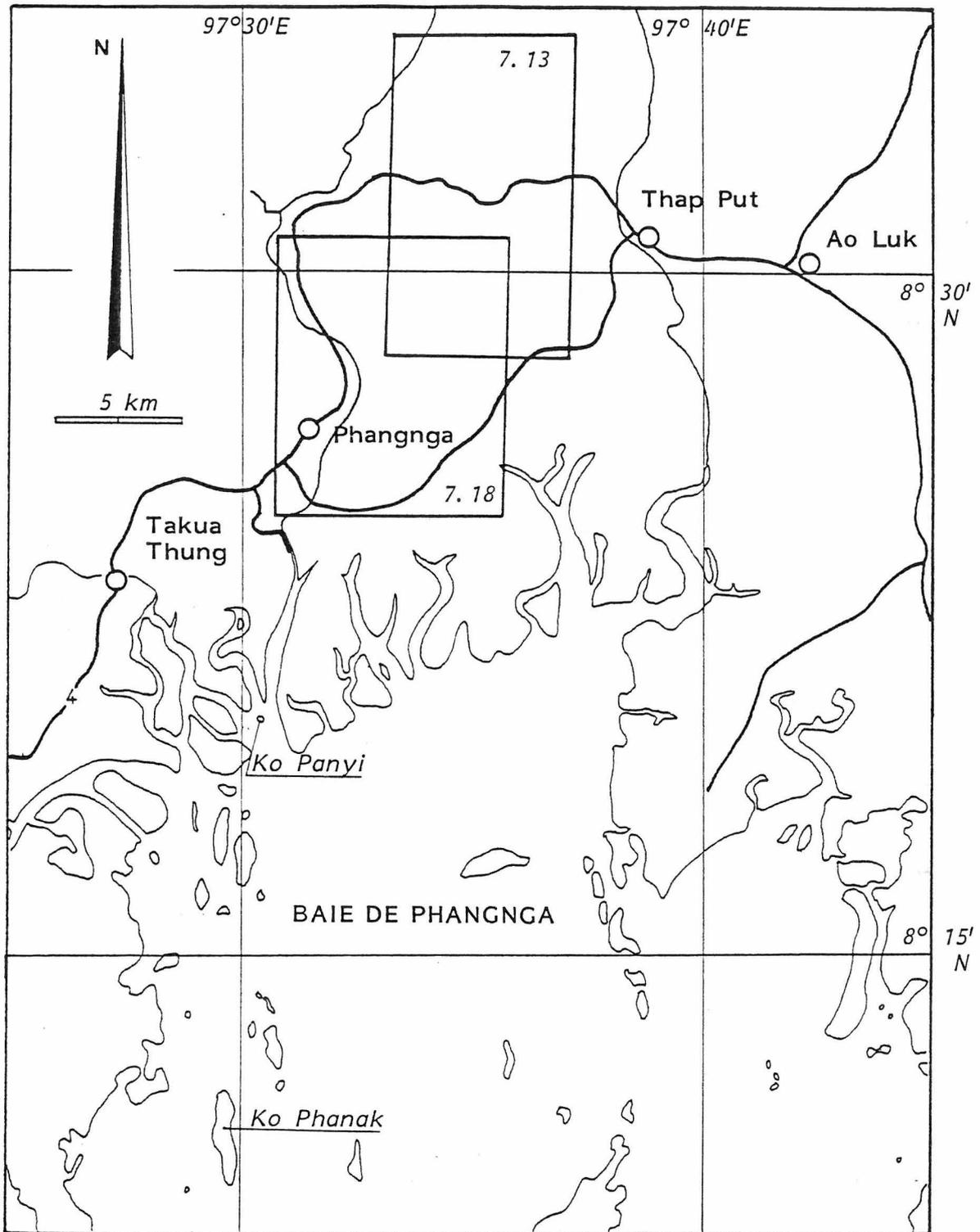


Figure 7.12 - Baie de Phangnga (d'après la carte au 1/250000).

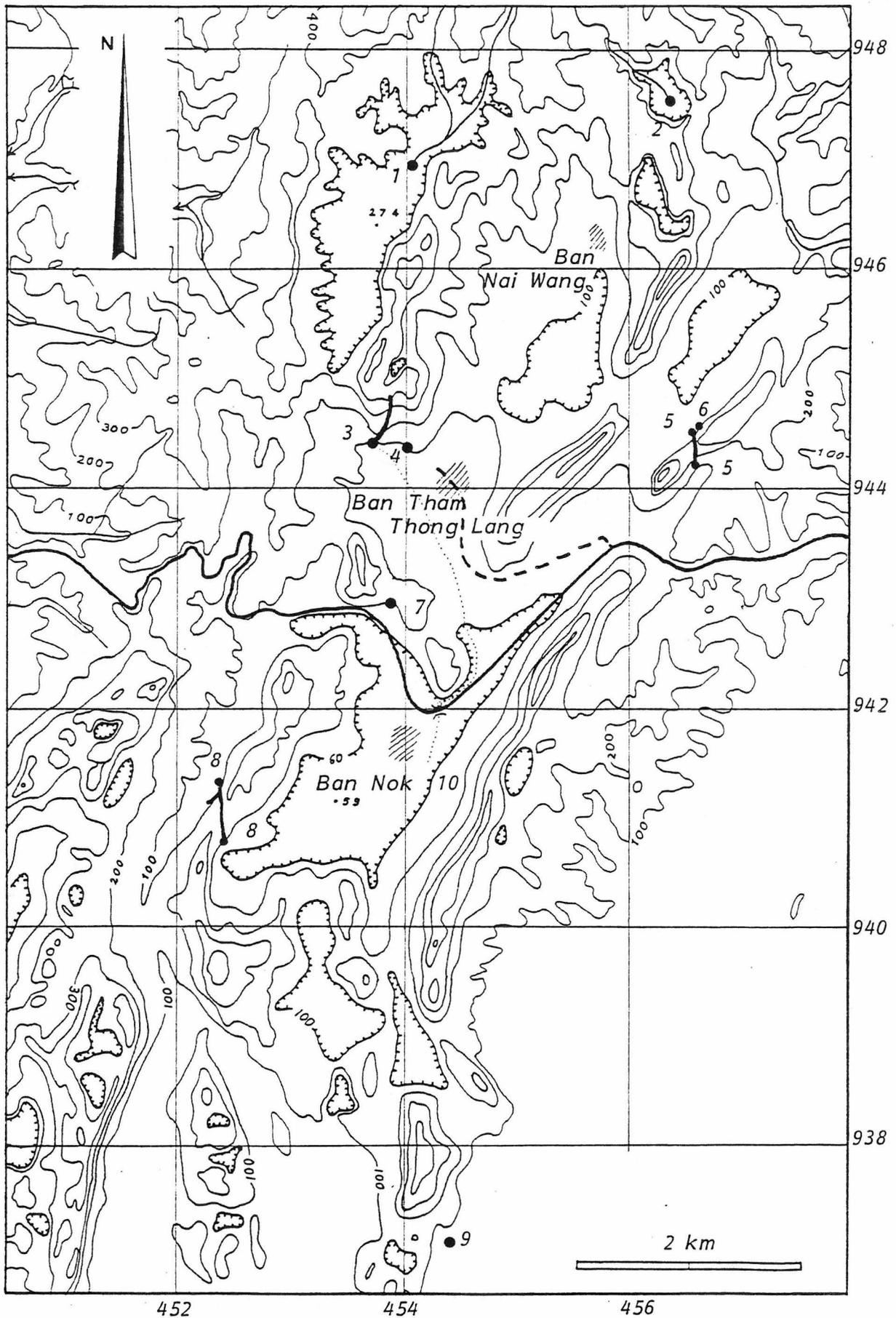


Figure 7.13 - Karst de Ban Nok (d'après la carte au 1/50000).

1, 2 : pertes ; 3 : Tham Phet ; 4 : T. Chedi ; 5 : T. Nam 1 ; 6 : T. Nam 2  
 et 3 ; 7 : Wat Tham Kop ; 8 : T. Lot ; 9 : T. Nam Tok ; 10 : perte principale  
 du polje de Ban Nok (non localisée avec précision).

polje central de Ban Nok qui mesure plus de 3 km de long. L'émergence de Tham Nam Tok draine probablement tout ce secteur, ainsi que la partie non calcaire située plus au nord, dont les ruisseaux se perdent pour résurger près du polje central avant de se perdre à nouveau près de Ban Nok. Les réseaux hydrologiques superficiels de cette région sont en fait très mal connus, les rivières importantes n'étant même pas indiquées sur la carte au 1/50000, tout particulièrement la perte principale près de Ban Nok. Les cavités explorées nous ont été indiquées par les indigènes: 3 belles rivières souterraines (Tham Thong = Tham Lot, cf Maffre *et al.*, 1986; Tham Nam 1; Tham Phet, non terminée) et quelques cavités fossiles (Tham Kop, cf Maffre *et al.*, 1986; Tham Chedi; "Tham Nam"2 et 3). Ce karst, qui présente un potentiel spéléo intéressant, mériterait une prospection plus approfondie.

### - Tham Phet (fig.7.14)

#### Situation, accès

Suivre la route n°4 de Thap Put à Phangnga. A 5 km de Thap Put, une piste sur la droite mène en 2 km près du village de Ban Tham Thong Lang. A partir de là, un sentier dans les prés et les plantations d'hévéas conduit à l'entrée de la grotte, au pied du massif de Khao Nam Hong, près de la limite des calcaires.

#### Description

Tham Phet est une résurgence pérenne. Un barrage de béton à l'entrée était destiné à retenir l'eau pour alimenter une conduite d'irrigation apparemment abandonnée aujourd'hui. Lors de notre première visite en 1986, l'eau était très haute (plus de 2m de profondeur) et la progression assez difficile en sommet de galerie; mais le violent courant d'air nous a incités à reprendre l'exploration en 1987. Par chance, l'eau avait beaucoup baissé (par suite de fuites à la base du barrage) et l'exploration s'est avérée facile.

Près de l'entrée sur la gauche, une remontée dans des gours et l'escalade de petits ressauts donnent accès aux entrées fossiles de la cavité (la supérieure présente des amas coquilliers). La galerie principale est un méandre de 3 à 8m de large pour 2 à 5m de haut où l'on progresse presque constamment dans l'eau (un court passage nécessite quelques brasses), jusqu'à la zone du canyon. A ce niveau, on circule sur les graviers des berges, 2 à 3m plus haut que le cours d'eau, pour le retrouver après environ 60m. A 550m de l'entrée, une escalade à gauche permet de déboucher dans une galerie fossile longue d'environ 70m; le sol y est couvert sur une grande épaisseur d'une sorte de poudre de nature indéterminée, très fine (désagrégation de la roche en place à aspect de pierre ponce ?); quelques belles colonnes sont visibles dans cette partie de la cavité. La galerie principale, en pente douce ou subhorizontale jusqu'ici, bute alors sur une série de petites cascades. Nous nous sommes arrêtés sur la troisième, assez délicate à escalader. Le courant d'air y est toujours très net.

Topographie: L. Deharveng, A. Bedos et D. Rigal, les 18 et 20.VII.87 (grade 4).

Développement: 801m; dénivelé: environ +21m (cascade terminale exclue); grand axe/petit axe: 470m/110m.

#### Mesures physico-chimiques

Diverses mesures hydrochimiques ont été réalisées à l'entrée de Tham Phet en 1986 (Brouquisse et Dalger, 1987). La température de l'air avait également été relevée à cet endroit en 1986 (25°). En 1987, lors de notre visite, l'eau de la rivière était à 25°.

#### Faune (récoltes P.L. et L.D.)

Très argileuse au début, cette grotte devient par la suite plus propre, avec galets et roche en place. La faune récoltée à vue tout au long de la rivière souterraine (prél. PAG 32) s'est montrée variée quoique peu abondante: Pseudoscorpions (*Tyrannochthonius sp.*), Palpigrades, Thélyphonides (*Hypoctonus sp.*), Schizomides, Amblypyges, araignées, Opilions, Acariens, Isopodes Oniscoïdes, Diplopodes, Collembolés (*Troglopedetes sp.*), Ephémères, Orthoptères et Coléoptères Catopidae. Un appât laissé pendant 2 jours avait attiré des Isopodes Oniscoïdes (probablement *Styloniscidae*) et surtout de nombreux petits Coléoptères (Staphylins noirs bien oculés et Catopidae microphtalmes) (prél. PAG 20).

# THAM PHET

AMPHOE THAP PUT  
CHANGWAT PHANGNGA

APS THAI 87

grade 4

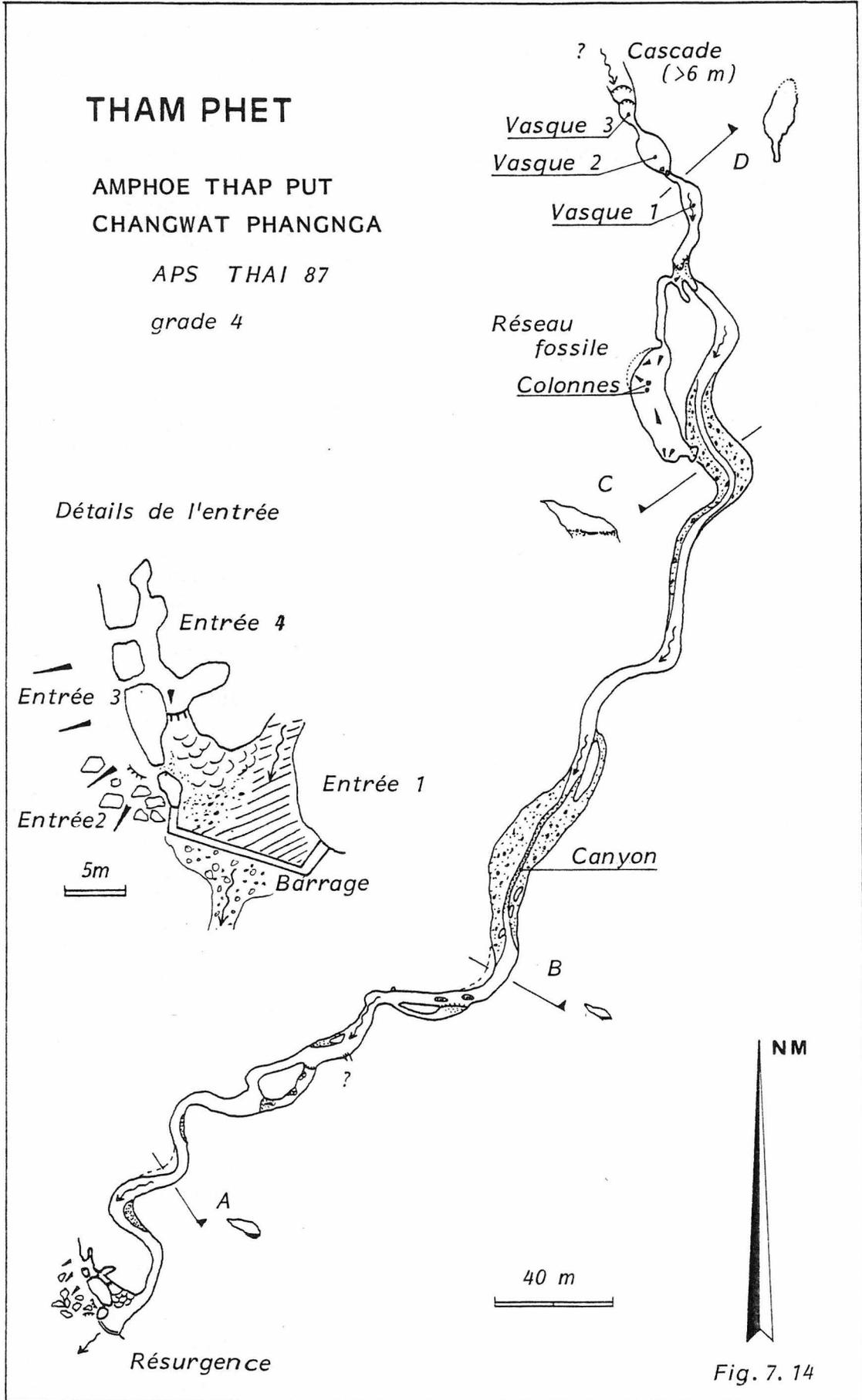


Fig. 7. 14

Plusieurs petits serpents ont été observés dans l'eau et entre les blocs au barrage de sortie.

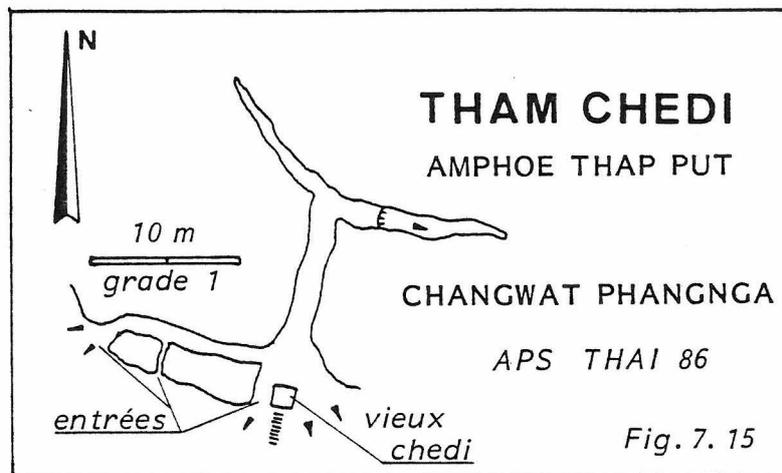
#### Intérêt, potentiel

L'escalade de la cascade terminale ne semble pas poser de problèmes (spits nécessaires). L'actif provient vraisemblablement de pertes indiquées plus au nord sur la carte au 1/50000, ce qui donnerait une traversée possible à vol d'oiseau de 2,5 km pour 175m de dénivelé. Le fort courant d'air qui parcourt la cavité indique une sortie supérieure, mais l'absence de gros débris végétaux laisse penser que cette sortie pourrait ne pas coïncider avec les pertes du cours d'eau. Une prospection préalable en surface serait peut-être préférable à l'escalade de la cascade.

#### - Tham Chedi (fig.7.15)

La cavité se trouve 300m à l'est de Tham Phet, sur le même versant du massif. Explorée lors de l'expédition Thai-Maros 1986, cette grotte fossile s'ouvre un peu plus haut que le niveau de la plaine. Un chemin empierré monte à un vieux chedi derrière lequel s'ouvre la cavité. Des boyaux secs subhorizontaux ou descendants se terminent tous sur colmatage terreux ou ressortent à l'extérieur. La cavité développe une cinquantaine de mètres, pour un dénivelé d'environ -4m.

Entre Tham Chedi et Tham Phet existe une autre petite cavité (boyau d'environ 10m).



#### - Tham Nam 1, 2 et 3 (fig.7.16)

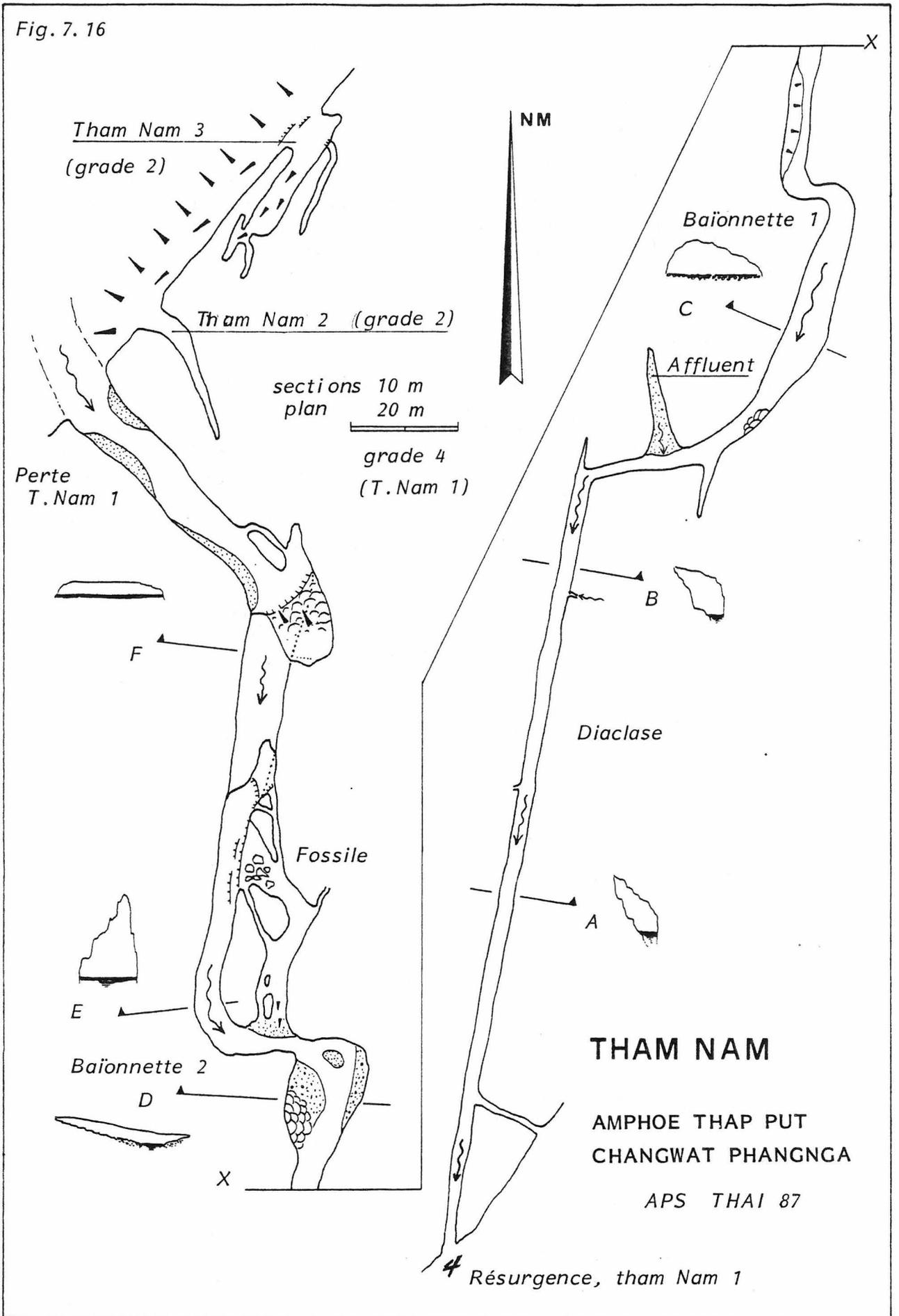
##### Situation, accès

Suivre la route n°4 de Thap Put à Phangnga; à 5 km de Thap Put, au niveau d'un petit hameau, un sentier de 1 km mène à Tham Nam 1, grotte-résurgence au pied d'un chaînon calcaire escarpé, bien connue des indigènes.

##### Description

La cavité débute par une diaclase rectiligne longue de 150m. On progresse sur une vire au-dessus du ruisseau; les dimensions du conduit restent constantes (3m de large pour 5m de haut). A 30m de l'entrée, sur la droite, un boyau (2m de diamètre) mène à une entrée secondaire. Au bout de la diaclase la galerie s'élargit et s'oriente vers l'est. Un petit affluent coulant sur un sol terreux a été remonté sur 20m. A 170m de l'entrée, la galerie s'incurve à nouveau et reprend la direction originelle NNE. Au niveau de la deuxième baïonnette, un complexe de galeries fossiles se développe 3 à 5m au-dessus du niveau de l'actif; les chauves-souris y sont assez nombreuses. On retombe un peu plus loin sur l'actif où on circule dans un passage bas (1,5m) et large. La dernière partie de la grotte est une grande galerie à sol de graviers (largeur 10m, hauteur 10m), longue de 55m, qui débouche de l'autre côté du chaînon calcaire.

Fig. 7. 16



Il est possible depuis la perte de suivre le pied de la paroi extérieure vers le NE; on y rencontre successivement 2 petites cavités fossiles: "Tham Nam"2 avec de gros amas coquilliers, puis "Tham Nam"3 avec plusieurs petits boyaux.

Topographie: L. Deharveng, D. Rigal et A. Bedos, le 20.VII.87 (grade 4).

Développement:	T. Nam 1:	640m	(dénivelé: environ +7m)
	"T. Nam"2:	27m	(subhorizontale)
	"T. Nam"3:	65m	(dénivelé: environ -3m)
	total:	732m	

#### Faune (récoltes P.L.)

Cette rivière souterraine présente de nombreux biotopes favorables du fait de la présence de guano de chauves-souris et de débris végétaux apportés par la rivière. Dans une récolte à vue de faune terrestre (prél. PAG 36) étaient représentés un Gastéropode, des Pseudoscorpions (*Tyrannochthonius sp.* et Ideoroncidae), un Palpigrade, des Schizomides (nombreux), des Amblypyges, des araignées, des Opilions, des Acariens, des Isopodes Oniscoïdes (nombreux), des Diplopodes (nombreux), un Chilopode, des Collemboles (*Willemia sp.*, *Folsomia sp. gr. candida*, *Troglopedetes sp.*, *Arrhopalites sp.* et *Megalothorax sp.*), des blattes, des Orthoptères, un Dermaptère, des Coléoptères, des Diptères et un Hyménoptère. Un serpent (*Bungarus sp.*) a été observé. Les aquatiques récoltés (prél. TH87-61) comprennent des poissons oculés et des larves de Diptères (Limoniidae Eriopterinae, Thomas dét.).

#### Intérêt, potentiel

Le potentiel spéléologique de la cavité est limité. Tous les départs repérés ont été explorés. Il s'agit d'une grotte-tunnel typique de ces karsts du sud de la Thaïlande. Le plus gros intérêt pourrait être d'ordre archéologique avec les amas coquilliers de "T. Nam" 2, indices d'une occupation ancienne du site.

### - Tham Nam Tok (fig.7.17)

#### Situation

Prendre la route n°4044 de Phangnga à Thap Put; à 15 km environ (village de Ban Bo Saen), une piste conduit en quelques kilomètres à Tham Nam Tok. La cavité s'ouvre au pied d'une paroi calcaire; une grosse cascade en sort.

#### Description

Repérée et explorée sur 50m en 1986, cette grotte était un des objectifs de l'expédition 1987. Après une navigation de 150m nous avons buté sur un siphon sans espoir de continuation. Ceci est dû à l'élévation du niveau de l'eau provoquée par le barrage de pierre (environ 4m de haut) construit à l'entrée.

Exploration: P. Leclerc et D. Dalger, le 17.VII.87.

Développement estimé: 150m; dénivelé: #0 (grade 2).

#### Mesures physico-chimiques

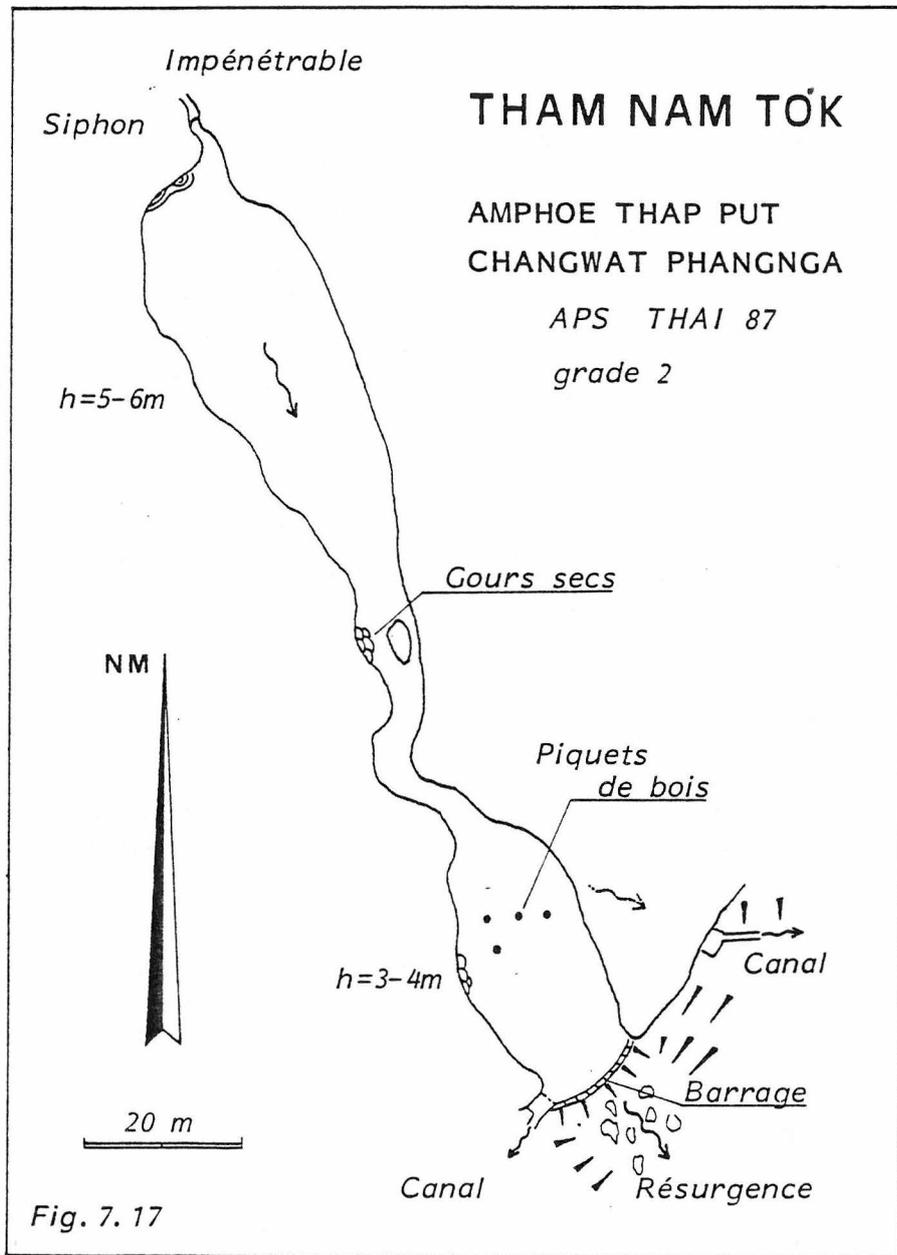
Quelques mesures hydrochimiques ont été réalisées à la résurgence en 1986 (Brouquisse et Dalger, 1987).

#### Faune (récolte P.L.)

Elle a été recueillie à vue sur des banquettes d'argile très humides: Schizomides, araignées, Isopodes Oniscoidea, Diplopodes, Collemboles (*Troglopedetes sp.*) et blattes Nocticolidae.

#### Intérêt, potentiel

La poursuite de l'exploration en plongée ne devrait pas poser de problèmes. Si cette source représente bien, comme l'affirment les habitants du lieu et comme le suggère l'importance de son débit (plusieurs centaines de l/s), la résurgence des eaux issues des



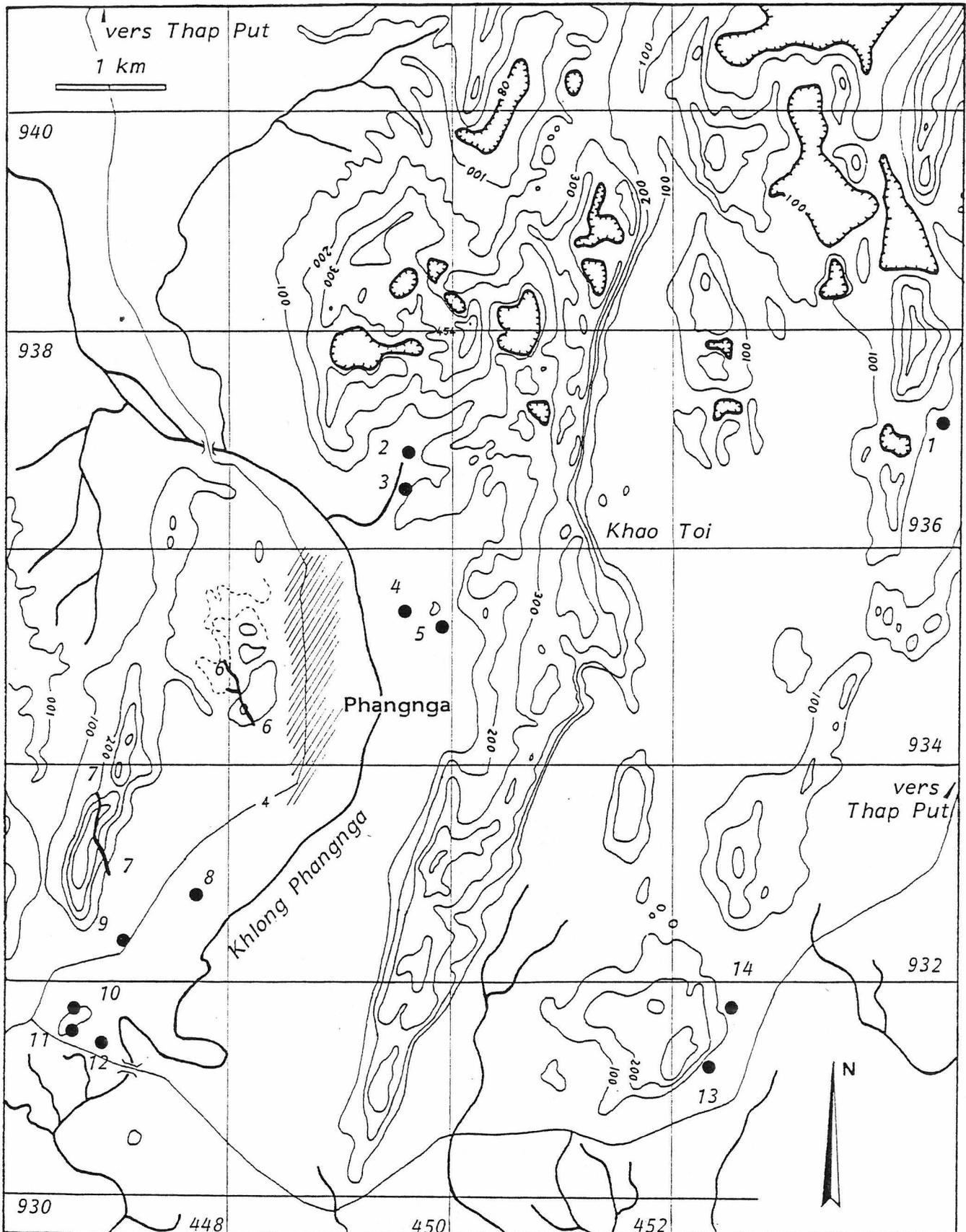


Figure 7.18 - Karst de Khao Phangnga - Khao Toi (d'après la carte au 1/50000).

1 : Tham Nam Tok ; 2 : T. Pung ; 3 : T. Phra ; 4 : T. Sam ; 5 : T. Nam Put ;  
 6 : T. Tapan ; 7 : T. Pong Chang ; 8 : T. Khao Ngum (Dunkley, 1986) ; 9 :  
 grotte préhistorique ; 10 : T. Russi ; 11 : T. Luk Sue (Dunkley, 1986) ; 12 :  
 grotte innommée (Dunkley, 1986) ; 13 : T. Khao Tao ; 14 : T. Ret.

massifs (calcaires et non calcaires) du nord-est de Phangnga, son potentiel est assez considérable; la percée hydrologique depuis la perte la plus proche (fig.7.13) serait alors de 4 km à vol d'oiseau.

### 7-8-2 - Le karst de Tham Pong Chang (fig.7.18)

C'est un chaînon calcaire orienté nord-sud, long de 4,5 km et large de 0,6 à 1,5 km. Il culmine à 498m, presque à l'aplomb de la grotte de Tham Pong Chang; il se présente à ce niveau comme une gigantesque muraille subverticale haute de plus de 400 mètres. Le massif est adossé à l'ouest sur des collines gréseuses dont une partie des eaux s'écoule vers l'est, traversant la montagne par 2 belles cavités: Tham Pong Chang et Tham Tapan qui ont été topographiées respectivement par l'APS (Maffre *et al.*, 1986) et par l'équipe australienne de John Dunkley (1986). Nous y sommes retournés en 1987 pour réaliser de nouvelles récoltes faunistiques et pour effectuer un programme de relevés hydrochimiques à Tham Pong Chang. À la pointe sud du massif, existe une grotte préhistorique (non explorée).

Trois collines calcaires isolées, 500-1000m plus au sud, renferment les grottes de Tham Russi (cf Maffre *et al.*, 1986), Tham Luk Sue et une autre cavité innommée (anon., in Caves of north-west Thailand, 1986).

#### - Tham Tapan (ph.7.7 & 7.8)

Tham Tapan correspond, comme Tham Pong Chang dont elle est voisine de quelques centaines de mètres, à une traversée résurgence-perte où l'on progresse le plus souvent dans de très grandes galeries. Nous nous sommes contentés d'y faire des récoltes de faune et des photos.

Température de l'air à la confluence des 2 ruisseaux: 28°.

Faune (récoltes P.L., L.D., N.G., V.B. et A.B.)

Les poissons sont nombreux, mais difficiles à capturer; le reste de la macrofaune de la rivière comprend des crabes, des crevettes (*Macrobrachium pilimanus* (De Man) et *M. sp.*, Holthuis dét.) et des sangsues (prél. TH87.34); plus haut dans la galerie, des gours abritent deux espèces d'Isopodes: des Stenasellidae de petite taille, et des Oniscoïdes Styloniscidae amphibies représentant un nouveau genre en cours de description (prél. PAG 21).

La faune terrestre de Tham Tapan est riche: Oligochètes, Scorpions, Pseudoscorpions, Thélyphonides, Schizomides, Amblypyges (abondants), araignées, Opilioacariens (genre et espèce nouveaux pour la science, identiques à ceux de T. Pong Chang), Diplopedes, Scutigères géantes, Collembolles (*Troglopedetes sp.*, *Alloscopus sp.* et *Mesaphorura sp.*), Lépisomes, Orthoptères (non récoltés) et Coléoptères (dont Aderidae et Staphylinidae) récoltés à vue (prél. PAG 1 et PAG 30).

Un berlèse de graviers et de terre, dans un biotope humide où abondaient des Lépisomes (prél. PAG 4), nous a donné des Oligochètes (Lombrics et Enchytréidés), des Acariens, des Isopodes Oniscoïdes blancs oculés, des Collembolles (*Arrhopalites sp.* et *Troglopedetes sp.*), des larves de Coléoptères et de Diptères, des Coléoptères Catopidae oculés, des Psoques et divers insectes manifestement épigés.

Un berlèse de débris de crue (prél. PAG 3) contenait: des Enchytréidés, un Pseudoscorpion, des Acariens, des Géophiles, des Collembolles (*Folsomides exiguus*, *Folsomides sp.*, 2 espèces d'*Isotomiella*, *Alloscopus sp.*, Dicyrtomidae, *Megalothorax sp.* et un nouveau genre de Neanuridae), un Campodée, des Coléoptères épigés et des fourmis.

Un troisième prélèvement (PAG 2, bois pourri) nous a donné au berlèse des Acariens, des Collembolles (*Folsomia sp.*, *Folsomides exiguus*, *Isotomiella sp.*, *Pseudosinella sp.*, *Sminthurides sp.*, *Megalothorax sp.* et le nouveau genre de Neanuridae cité plus haut) et divers Coléoptères (larves et adultes).

Intérêt

Quelques espèces de grand intérêt, absentes de nos relevés de Tham Pong Chang, ont

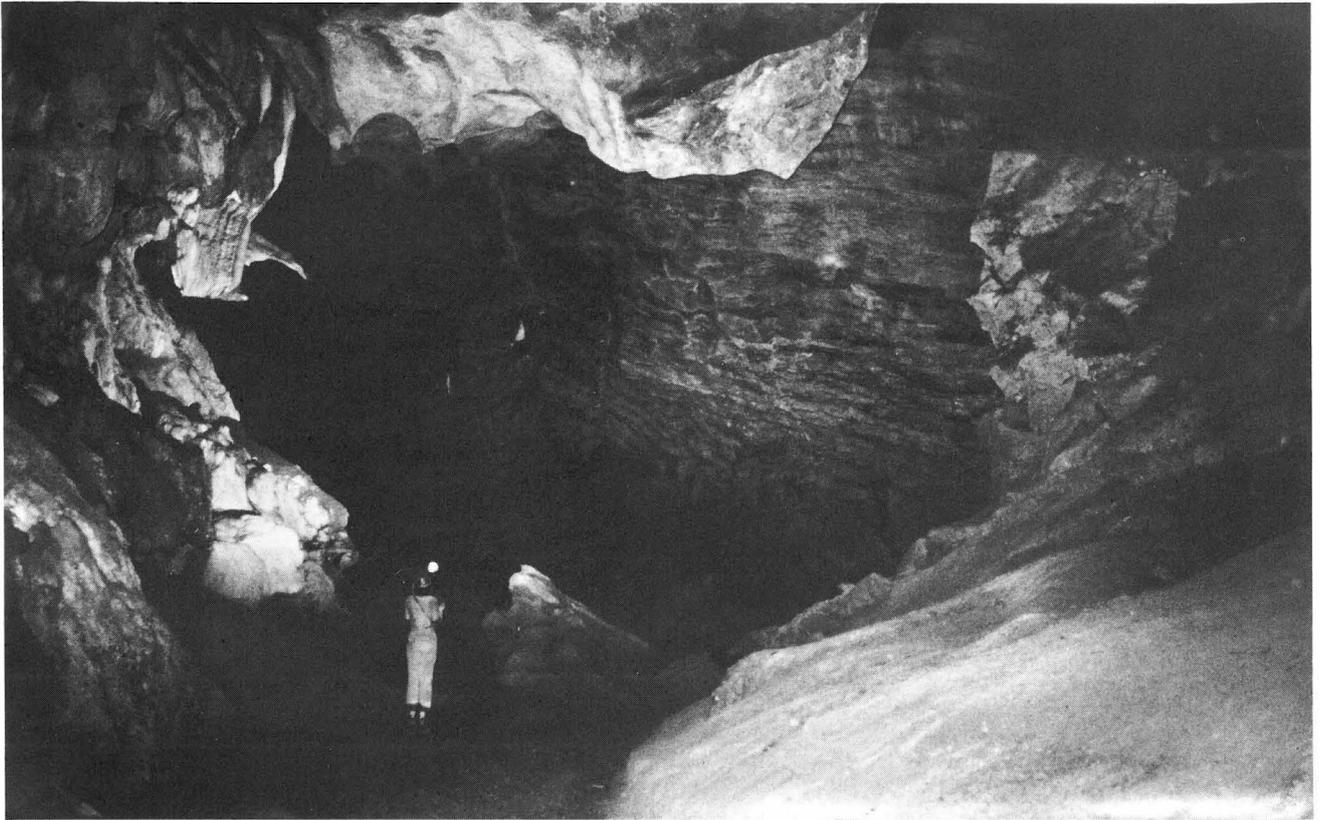


Photo 7.7 - Tham Tapan

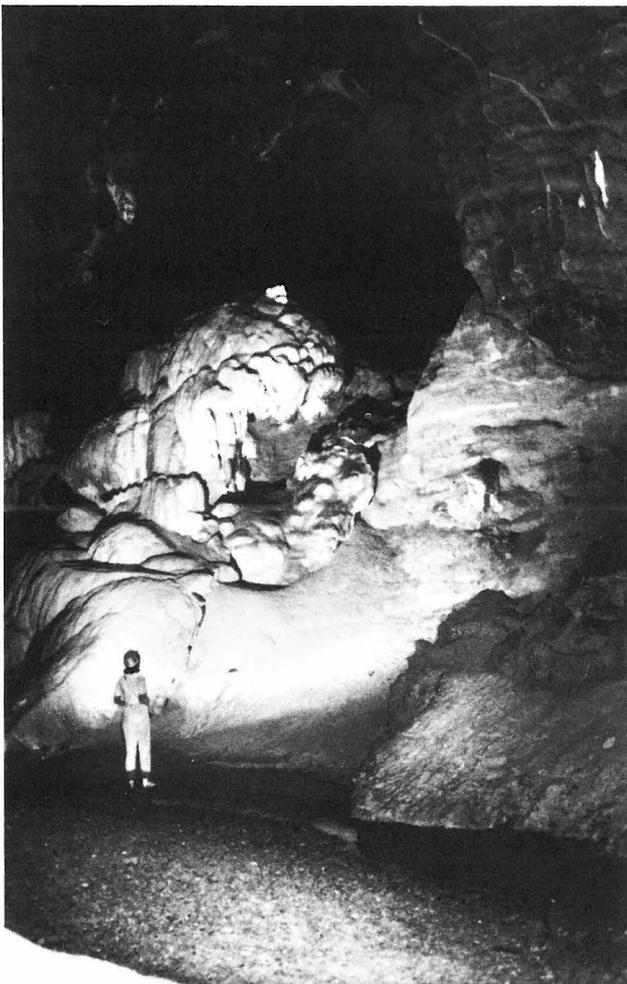


Photo 7.8 - Tham Tapan

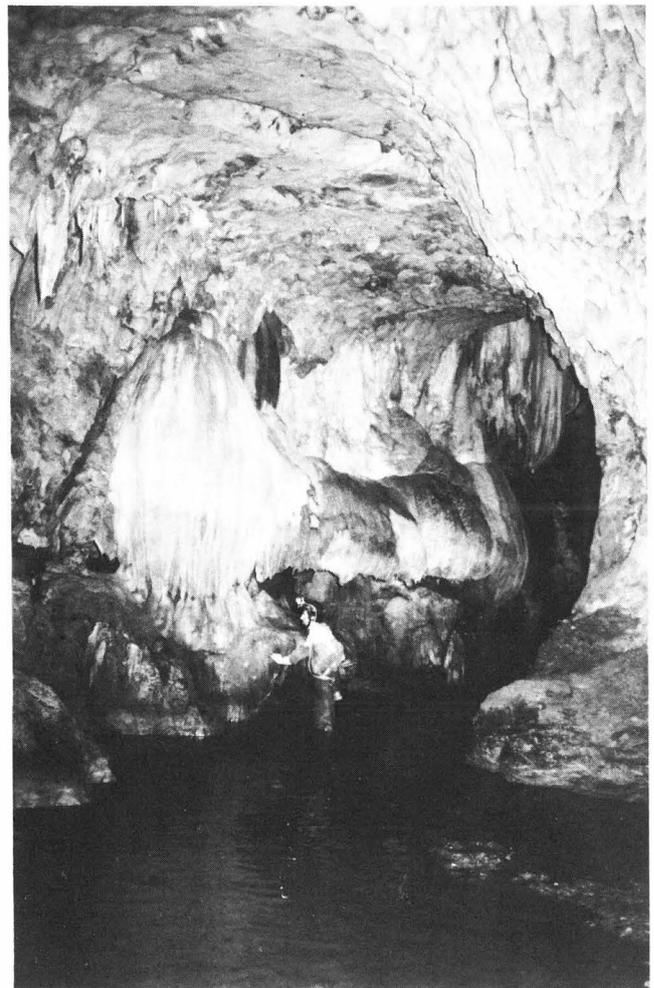


Photo 7.9 - Tham Pong Chang



Photo 7.10 - Baie de Phangnga, vue aérienne avec l'île et le village de Ko Panyi



Photo 7.11 - Karst de la baie de Phangnga



Photo 7.12 - Ko Phanak, deux niveaux d'encoches basales

été récoltées à Tham Tapan: Isopodes Oniscoïdes amphibiens, Lépismes et plusieurs espèces remarquables de Collembolés.

- **Tham Pong Chang ( = T. Phung Chang: anon., in Caves of north-west Thailand, 1986) (ph.7.9)**

Cette année, nous avons axé notre travail dans cette grotte sur des relevés hydrochimiques et climatologiques.

Mesures physico-chimiques (D. Dalger et D. Rigal)

L'étude hydrochimique à laquelle on se référera pour plus de détails est présentée par ailleurs (Brouquisse *et al.*, sous presse). Des mesures de température, pCO<sub>2</sub>, pH, TAC, TH ainsi que des prélèvements d'eau et de sédiments ont été réalisés à la perte, à la résurgence et sur les petits affluents. L'eau du cours principal était à 25°4-25°6, celle des affluents 1 et 2 à 25°8-26°. Les pCO<sub>2</sub> mesurées dans l'air de la galerie principale et dans les affluents variaient de moins de 0,05% à 0,15%, c'est-à-dire des teneurs très faibles.

Faune (récoltes P.L., V.B. et N.G.)

Quelques prélèvements sont venus compléter nos récoltes de 1985 et 1986 dans cette belle cavité. Nous avons retrouvé (prél. PAG 35) des Schizomides, des Amblypyges, des araignées, un Opilion, des Acariens, des Opilioacariens, des Isopodes Oniscoïdes, des Diplopodes, des Collembolés (*Troglopedetes sp.*) et des Psocoptères. Un prélèvement d'aquatiques (TH87.57) a fourni des larves de Diptères. Des ossements d'*Hipposideros armiger armiger* (Hodgson) (De Roguin dét.) ont également été récoltés (prél. PAG 15).

- **Tham Russi**

Une topo de cette cavité a été levée en 1985 (Maffre *et al.*, 1986); elle n'est pas complète, le petit massif où la grotte se développe étant en réalité littéralement truffé de passages intercommunicants dont il serait fastidieux de faire le relevé. Le grand nombre d'entrées fait qu'on ne se trouve jamais très loin de la lumière du jour (jamais plus de 20-30 m); en outre, de nombreux passages sont au niveau de la mangrove voisine et en possèdent la faune caractéristique, notamment les crabes. Du guano de chauves-souris est présent çà et là en assez grande quantité. Il résulte de tous ces facteurs un curieux peuplement où les crabes creusent des terriers dans une sorte de guano saumâtre... Une récolte à vue (PAG 8) nous a fourni un Amblypyge et des Psélaphides.

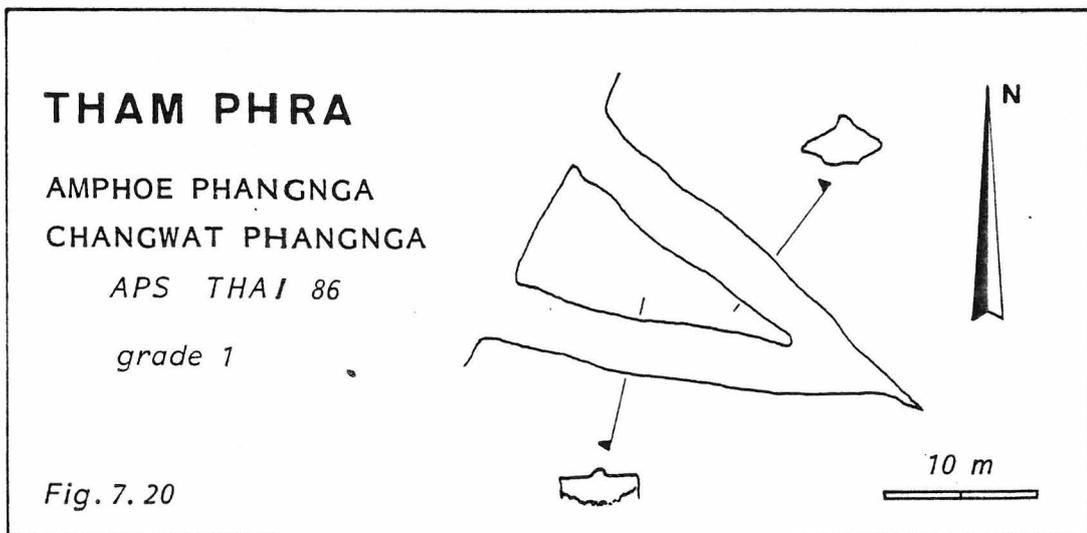
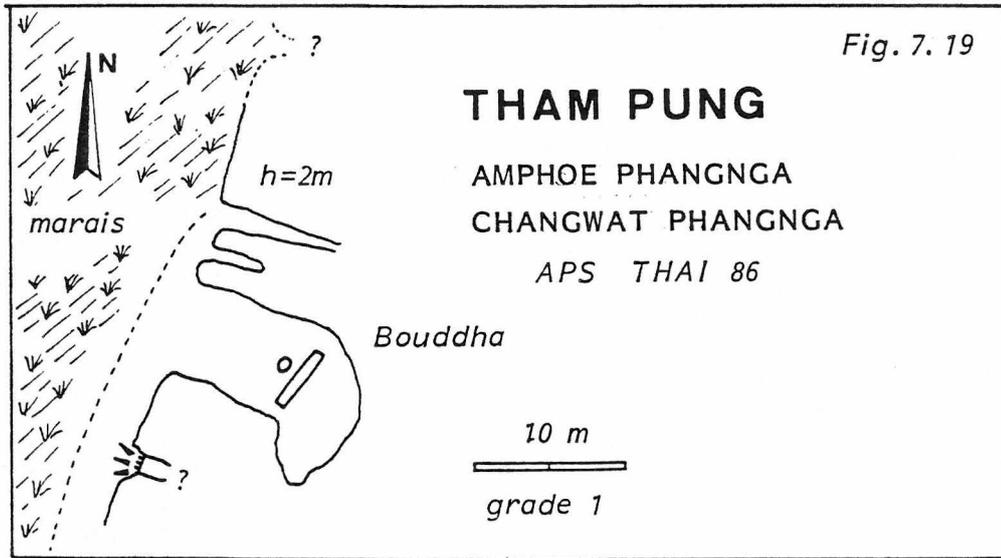
**7-8-3 - Le karst de Khao Phangnga - Khao Toi (fig.7.18)**

Ce vaste massif karstique (12 km du nord au sud pour une largeur maximum de 3 km) ne posséderait aucune grande cavité d'après les indigènes. Nous y avons reconnu les grottes suivantes: Tham Phra et Tham Pung (inédites, explorées lors de l'expédition Thai-Maros 86), Tham Sam et Tham Nam Put (= Tham Phra) décrites par Maffre *et al.* (1986).

- **Tham Pung (fig.7.19)**

Depuis Phangnga, une piste d'environ 1 km vers le nord-est s'arrête au niveau d'une zone marécageuse; on la traverse par un sentier sur pilotis qui mène au pied des parois du massif que l'on suit vers le nord sur environ 800m.

Tham Pung est une cavité fossile qui comprend une salle (15 x 10m pour environ 3m de hauteur) et quelques départs. Vers le nord, une petite galerie, parcourue sur 8m, devient ensuite trop étroite mais souffle légèrement. Au sud, un passage qui s'ouvre à environ 4m de haut dans la paroi par un porche circulaire, n'a pas été exploré. Une belle statue du Bouddha



accompagnée de curieux bas-reliefs trône dans la salle. Tham Pung s'ouvre au pied d'une haute falaise en haut de laquelle sont suspendus des nids d'abeilles qui ont donné son nom à la cavité. Le vaste marécage qui s'étend à quelques mètres de là correspond à une grosse source de débit indéterminable.

#### - Tham Phra (fig.7.20)

Un peu au sud de Tham Pung, en pied de paroi, s'ouvrent les deux entrées d'une grotte fossile appelée Tham Phra, constituée d'un couloir horizontal de belle section (4m de large pour 2,5-3m de haut), long d'environ 40m.

#### 7-8-4 - Les collines de Ban Bang Toei

Plusieurs petites unités karstiques se trouvent aux environs de Ban Bang Toei. Toutes les cavités reconnues sont fossiles: Tham Khao Tao et Tham Ret (Maffre *et al.*, 1986) ainsi que les cavités visitées lors de Thaï 86 mais inédites, Tham Chang, Tham Mut et Tham Pla. Ces dernières sont situées à 500m de l'école du village. Tham Chang est constituée de plusieurs galeries parallèles dans un éperon rocheux du massif principal; elle développe près de 200m. Tham Pla est un grand couloir de 50m de long, 10m de diamètre, traversant de part en part un petit chicot calcaire. Tham Mut, dans la même colline, est constituée de passages de 2 à 4m de diamètre se développant sur environ 100m.

#### 7-8-5 - Les îles de la baie de Phangnga (fig.7.12, ph.7.10 & 7.11)

Malgré leur relief escarpé toujours impressionnant, les nombreuses îles de la baie de Phangnga sont pauvres en cavités, et aucune grotte importante n'y a été signalée (sauf peut-être sur Ko Yao Yai, Odell & Odell 1984). Ce karst spectaculaire a été qualifié de karst à tourelles mais il est surtout constitué de chaînons très escarpés et étroits, tout comme la plupart des karsts de Phangnga et de Chumphon.

#### - Tham Naga

Cette cavité est bien connue pour ses vestiges anciens. C'est un immense aven d'effondrement ouvert sur la mangrove.

La seule zone humide est une petite galerie étroite se terminant sur une "mare" de boue et de guano, parfois remplie d'eau selon notre guide.

Un Collembole (*Troglopedetes sp.*) et 2 blattes Nocticolidae ont été récoltés (prél. PAG 39). Un prélèvement d'aquatiques est en cours d'analyse (TH87.66).

#### - Tham Kaeo (fig.7.21)

Cette petite grotte fossile d'une soixantaine de mètres (dénivelé environ +10m), bien connue des indigènes, est entièrement sèche et ne présente aucun intérêt spéléologique. Elle se situe sur une île indéterminée entre Ko Phanak et Ko Pin Khan.

#### Grottes de l'île de Ko Phanak (ph.7.12)

L'île de Ko Phanak apparaît comme un bastion calcaire escarpé de tous côtés. Orientée nord-sud, elle atteint 3,5 km de long pour 0,5-0,7 km de large. Elle culmine à 385m d'altitude. On y accède en bateau depuis Phangnga en 2-3 heures. Besson (1986) signale une

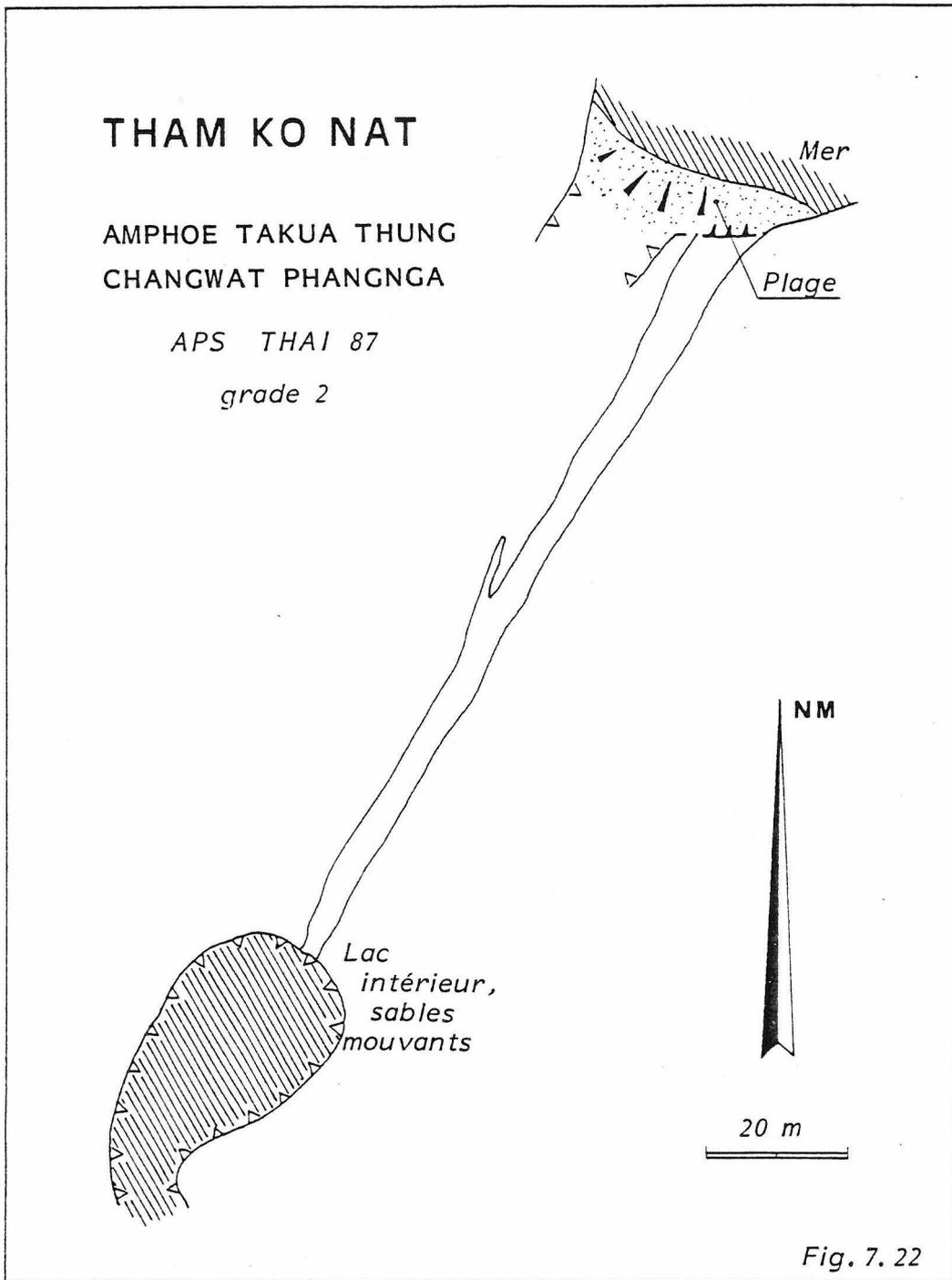
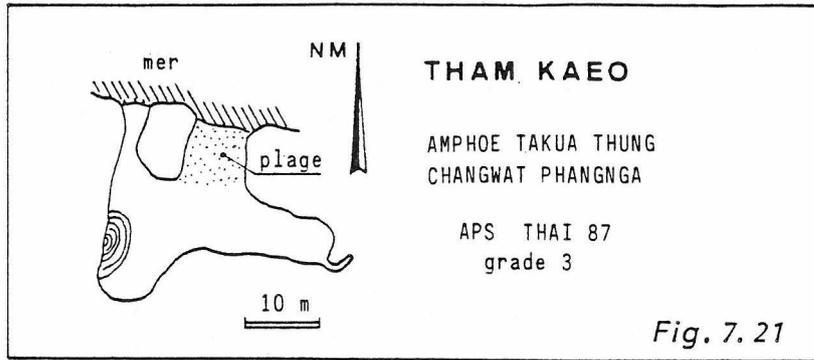
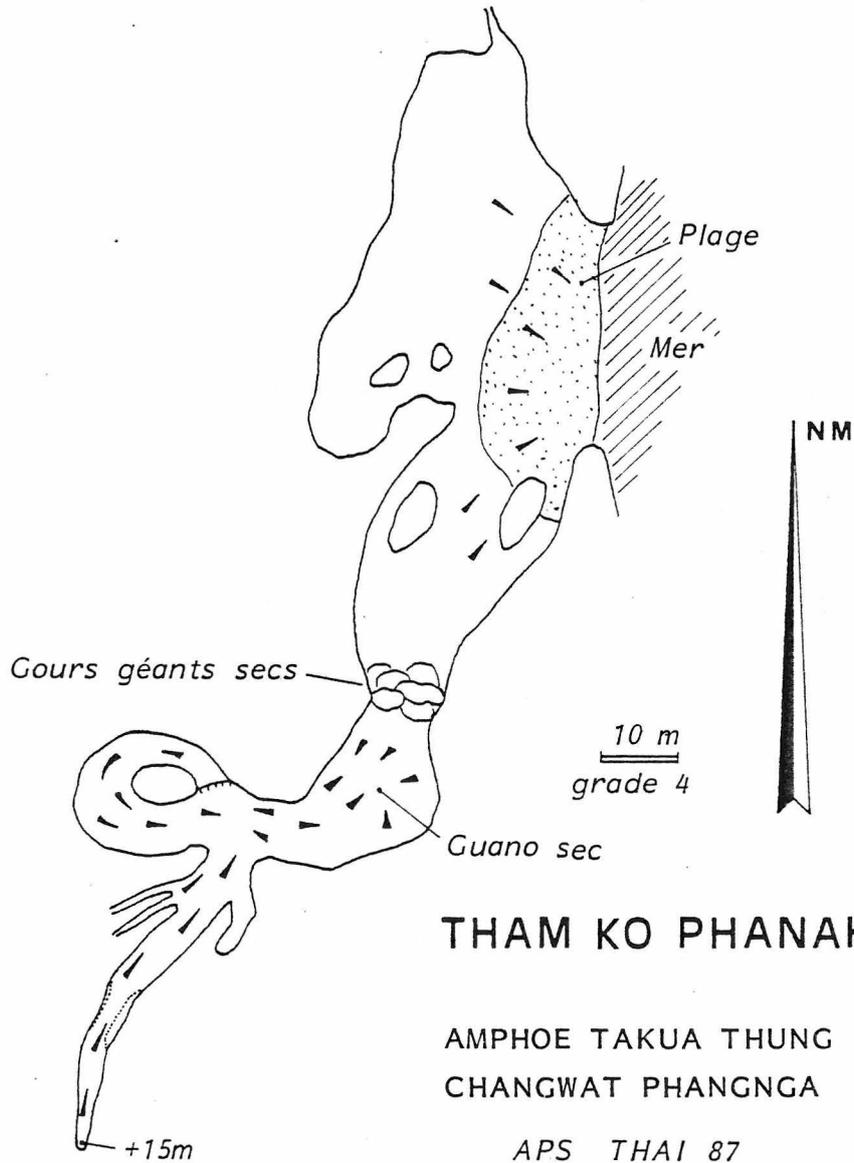


Fig. 7.23



"Tham Ko Phanak" explorée (mais non topographiée) sur plus de 200m. D'après les informations fournies par son inventeur, cette cavité pourrait correspondre à Tham Ko Nat. Nous avons visité une seconde grotte ("Tham Ko Phanak"2). Toutes 2 sont bien connues des pêcheurs locaux.

**- Tham Ko Nat ( = T. Ko Phanak in Besson, 1986) (fig.7.22)**

Tham Ko Nat s'ouvre sur une petite plage au nord-est de l'île. Elle est constituée d'une unique galerie subhorizontale, longue de 120m, haute de 2 à 4m et large de 5m. Elle se développe à environ 5m au-dessus du niveau de la mer. Elle débouche sur un effondrement à ciel ouvert au fond duquel s'étend un lac peu profond qui se poursuit en une sorte de canyon. L'exploration nécessiterait l'emploi de canots, le fond étant constitué de sables mouvants dangereux selon nos guides.

**- "Tham Ko Phanak"2 (fig.7.23)**

Cette cavité s'ouvre également sur une plage de la côte est plus au sud que Tham Ko Nat. Elle débute par une grande salle faiblement décline. Vers le sud-ouest, une vaste galerie ascendante conduit à une série de grands gours secs. Au-delà, la galerie se poursuit sur quelques dizaines de mètres; arrêt sur colmatage de terre et dans des boyaux trop étroits. La grotte est très sèche; le guano semble y avoir été activement exploité (trous de plusieurs mètres), mais il ne reste plus aucune chauve-souris.

Topographie: A. Bedos et L. Deharveng, le 21.VII.87 (grade 4).  
Développement: 253m; dénivelé: > +20m.

Peu de faune dans cette cavité chaude et sèche: Diplopodes, Collembolés (*Mesaphorura sp.* et *Troglopedetes sp.*) et Orthoptères (prél. PAG 37).

Le potentiel est impossible à évaluer; il ne peut s'agir de toutes façons que d'un très ancien réseau fossile comme les autres grottes visitées sur ce secteur.

## Bibliographie

Anon., 1986. Caves of the Phangnga area in *Caves of north-west Thailand*, Report of the Australian Speleological Expeditions, 1983-1986: 56-58. Ed. Dunkley & Brush (Sydney).

Besson J.P., 1986. 3-Catalogue Thaïlande in *Expédition Thaï-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 17-22. Ed. APS (Toulouse).

Brouquisse F. & Dalger D., 1987. 8-Hydrogéochimie in *Expédition Thaï-Maros 1986*, rapport spéléologique et scientifique: 85-96. Ed. APS (Toulouse).

Brouquisse F., Dalger D. & Bakalowicz M., 1988 (sous presse). Résultats hydrogéochimiques des expéditions Thaï-Maros 86 et Thaï 87. in *Expéditions de l'APS en Asie du Sud-Est - Travaux scientifiques-1-* Ed. APS (Toulouse).

Maffre L., Deharveng Lu. & Leclerc P., 1986. 7-Les karsts de Phangnga et de Kanchanaburi in *Expédition Thaï-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 51-62. Ed. APS (Toulouse).

Odell B. & Odell C. W., 1984. Karstformer I Thailand. *Grottan*, 84(2): 3-14.

## 8 - Le sud : province de Yala

par Philippe Leclerc et Daniel Dalger

Se rendre à Yala à partir de Bangkok n'est pas une petite excursion. Que ce soit en bus, en train ou en avion (vols pour Pattani avec escale), il faut au minimum 17 heures de voyage. C'est une ville moderne et florissante où les populations d'origines chinoise et malaise (musulmane) sont majoritaires. Sa seule originalité réside dans le goût immodéré de ses habitants pour les Mercédès.

Bien qu'une sécheresse exceptionnelle ait sévi cet été, le climat est de type équatorial humide, avec, lorsqu'elle n'a pas été détruite, une forêt primaire à grands arbres et fougères arborescentes, conditions d'environnement uniques en Thaïlande. Le karst proche de Yala est constitué de petits massifs isolés en bordure de la plaine côtière (fig.8.1). Leur base se situe au niveau de l'aquifère qui environne les collines le plus souvent sous forme de marais stagnants. La plupart des grands réseaux visités se développent près de ce niveau de base et le profil des galeries en témoigne nettement. Plus haut dans ces massifs se trouvent des cavités fossiles en cours de destruction par effondrement. Aucun réseau actif n'a été observé (ni signalé). Cette brève visite n'a pas permis de prospecter les karsts situés en montagne près de l'Amphoe Betong, le long de la frontière malaise. C'est sûrement là une zone de grand intérêt spéléologique.

Les premières recherches biospéléologiques réalisées en Thaïlande furent effectuées dans la région de Yala lors de la "Skeat expedition" en 1899-1900! Ainsi, bien que la toponymie ait totalement changé depuis, on peut identifier l'état de Jalor au district de Yala (ialao, phonétiquement), Biserat avec la ville de Yala, Gua Gambar (= grotte des images) avec Tham Sin et Gua Glap avec Tham Meud. Dans ces grottes avaient été découvertes une sauterelle (*Diastrammena annandalei* Kirby), des Diplopodes (*Cambala calva* Pocock et *Doratonotus cavernicola* Sinclair), un Amblypyge (*Stygophrynus cerberus* Simon) et enfin un Isopode (*Armadillo infuscatus* Budde-Lund). Nous avons bien sûr retrouvé toutes ces espèces mais bien d'autres également faisant ainsi de Yala une station importante du long transect faunistique qui va des Batu Caves à Mae Sai.

### - Tham Sam Pao To (grotte du bateau) (fig.8.2)

#### Accès

Prendre la route de Yaha comme pour se rendre à Tham Khu Ha Pimock, mais avant Ban Na Tham, à environ 5 km de Yala, prendre une piste qui part sur la droite juste devant un massif calcaire. Elle mène à 200m de là, à l'entrée de la grotte à laquelle on accède par quelques marches au pied des falaises.

#### Description

Il s'agit d'une grotte sanctuaire largement éclairée par des néons. A 20m de l'entrée on trouve sur la droite de la galerie, une salle remontante au bas de laquelle est exposée dans une vitrine une maquette de bateau couverte de feuilles d'or et objet de vénération. Plus loin la galerie sinueuse se poursuit jusqu'à un carrefour. Tout droit le conduit initial continue en descendant légèrement puis il se rétrécit sérieusement et devient boueux. L'exploration de cette branche n'a pas été poursuivie au-delà bien que le fil électrique s'y enfonce... Du carrefour une galerie large et basse part perpendiculairement. Elle finit environ 70m plus loin sur une trémie, après avoir traversé deux vagues salles ébouleuses. L'ensemble visité développe près de 300m mais de nombreux départs latéraux sont restés inexplorés et ce

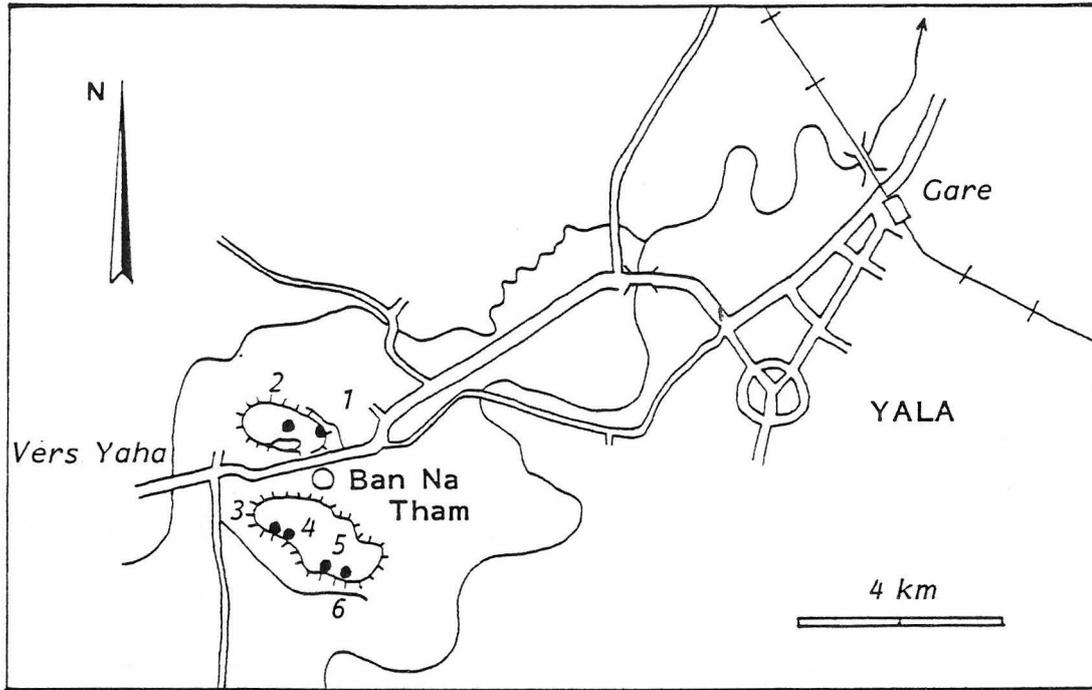


Figure 8.1 - Karsts à l'ouest de Yala. 1 : Tham Sam Pao To ; 2 : T. Mun To ; 3 : T. Khu Ha Pimock ; 4 : T. Meud ; 5 : T. Sua ; 6 : T. Sin.

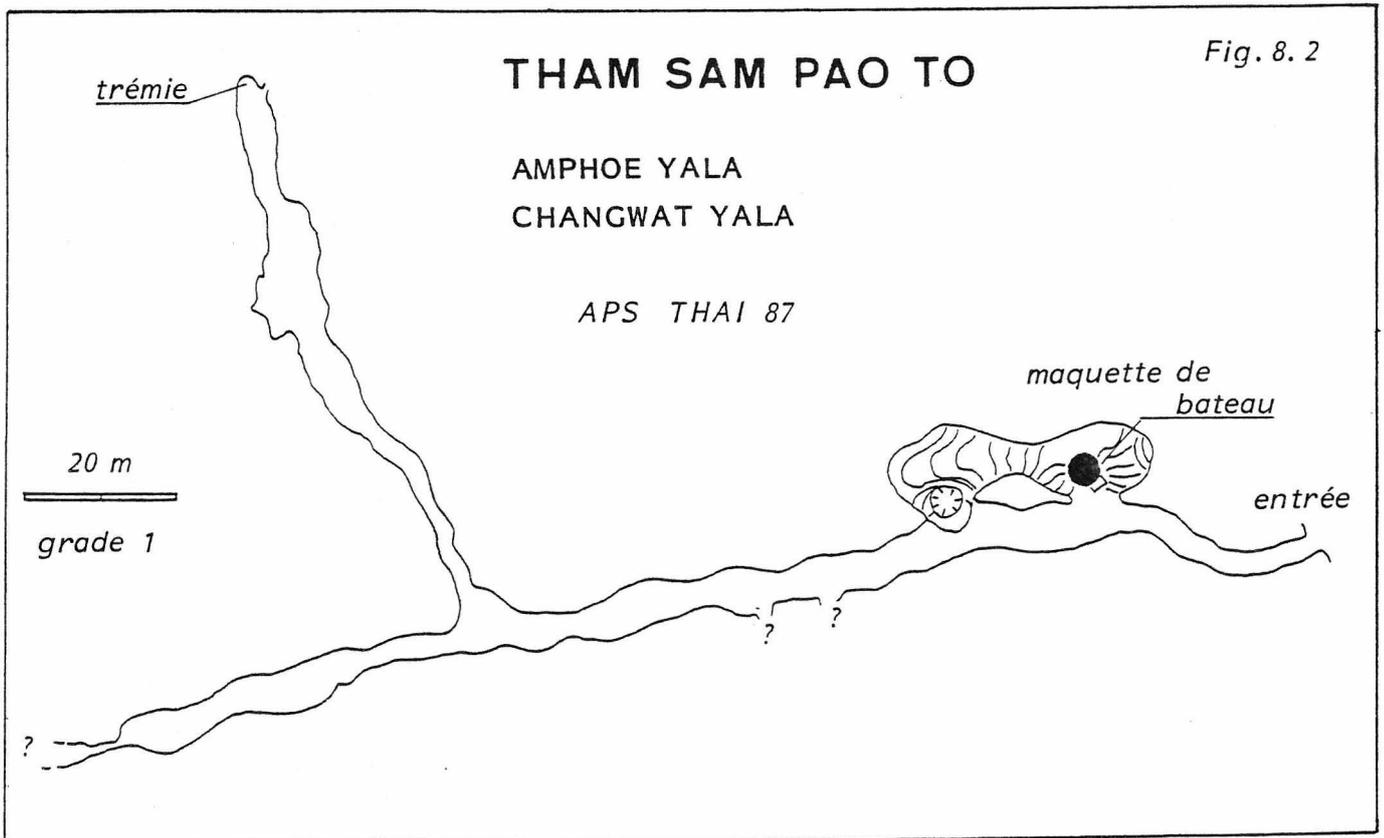


Fig. 8. 2

réseau est peut-être beaucoup plus important.

#### Milieu, faune, microflore

La grotte est chaude et relativement humide, surtout la galerie axiale. Au bout de la branche perpendiculaire: T° air 31°1 et HR 70%. Elle n'abrite pas de colonies de chauves-souris et ne présente pas d'amas de guano. Les recherches de faune ont essentiellement été effectuées dans la branche perpendiculaire : Scorpion (le même que celui de la mue trouvée à Tham Meud), Pseudoscorpion, Schizomides, Amblypyges, araignées, Opilion, Opilioacariens, Isopodes, Diplopodes, blattes, Orthoptères et Diptères. Une larve de Diptère (Limoniidae Eriopterinae) a été trouvée dans une mare. Un prélèvement de terre a été effectué pour analyse de la microflore.

Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 12.VII.87.

### - Tham Mun To ou Tham Khun To (grotte des vases)

#### Accès

Emprunter la route de Yaha comme pour se rendre à Tham Khu Ha Pimock. Après avoir dépassé l'embranchement de Tham Sam Pao To puis une courbe sur la droite, la route longe au pied du massif une briqueterie-cimenterie. Derrière cette fabrique part une piste qui grimpe en lacets très raides à flanc de paroi. Elle rejoint en sommet de massif une carrière. Lorsqu'on arrive en vue de cette dernière, on trouve sur la droite du chemin une vaste dépression où pousse une végétation dense. Descendre dans les éboulis de déblais dès l'endroit où l'on découvre cette doline. Au bas, trouver le départ d'un petit sentier qui après quelques détours dans la végétation mène à l'entrée principale de Tham Mun To.

#### Description

On découvre alors un très vaste porche large d'une vingtaine de mètres sur près de 30m de haut. Le sol est complètement bouleversé par d'importants travaux de terrassement dont les traces se retrouvent dans l'ensemble de la cavité. A quelques mètres de là on se heurte à un ressaut d'environ 5m équipé d'une échelle métallique. Au delà la galerie se poursuit aux proportions initiales, largement éclairée par le porche. Un peu plus loin elle rejoint la base d'un vaste aven d'effondrement de près de 50m de diamètre et d'environ autant de profondeur. Sur la droite un passage communique avec la base d'un second aven aux dimensions encore plus grandes. De là partent plusieurs galeries. L'une rejoint un porche sur le flanc du massif. D'autres rejoignent la base d'un troisième aven. L'exploration de la cavité n'a pas été poussée plus en détail mais il est probable que ce réseau de sommet de massif est très ramifié et que de multiples conduits peuvent être visités. Toutefois il semble que toutes les galeries aient été fouillées dans leurs moindres recoins et il n'est pas un m2 qui ne soit creusé d'une tranchée ou recouvert d'un monticule de déblais, ce qui donne à ces lieux un aspect dévasté assez désagréable. Les couches archéologiques de cette grotte ont été irrémédiablement pillées probablement à la recherche de poteries chinoises ou de tablettes bouddhiques dont les cotes atteignent des sommes extravagantes chez les "amateurs"...

#### Faune

Aucun prélèvement de faune n'a été réalisé, celle-ci étant assez pauvre en raison de la sécheresse des galeries très ventilées et de la nature cendreuse des sols. De grandes colonies de chauves-souris peuplent les voûtes, peut-être en compagnie de Salanganes.

Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 12.VII.87.

### - Tham Khu Ha Pimock

#### Accès

Sortir de Yala en direction de l'ouest par la route de Yaha et se rendre jusqu'au village de Ban Tham. A la sortie du village, après un virage (km 7) prendre à gauche une petite route

qui file vers le sud. A moins de 500m de là, pénétrer, à gauche, dans l'enceinte d'un monastère et suivre une allée se dirigeant vers les falaises d'un petit massif calcaire. De là un escalier grimpe jusqu'à l'entrée de la grotte qui s'ouvre à mi-hauteur dans la paroi et où trône un spectaculaire gardien du sanctuaire d'environ 6m de haut.

#### Description

Une petite entrée donne accès à une grande salle (25m x 35m x 25m) faiblement éclairée par une ouverture latérale de la voûte. Il s'agit de Tham Phra Nôn (grotte du Bouddha couché). Le long de la paroi du fond se trouve un très grand Bouddha couché d'une quinzaine de mètres de long. Le reste de la salle est peuplé de plus d'une quarantaine d'autres figurations du Bouddha. Cette cavité sanctuaire est très fréquentée et les fidèles souvent nombreux s'y relaient en permanence. Elle ne donne accès à aucun réseau.

Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 11.VII.87.

#### - Tham Meud (grotte du canard)

#### Accès

Au pied de l'escalier de Tham Khu Ha Pimock, suivre la base du massif vers le sud-est. A 200m de là, après avoir dépassé une petite cavité sanctuaire, on trouve l'entrée de Tham Meud juste au bord de l'eau.

#### Description

Cette grotte est également très visitée et toutes les galeries principales sont éclairées de loin en loin par des néons. Une seconde entrée abrite plusieurs Bouddhas et une cloche en bronze dont le son se répercute majestueusement sous les voûtes. Très sommairement le réseau se compose d'une longue galerie sub-rectiligne qui, à environ 350m de l'entrée, donne dans une petite salle basse, argileuse, non éclairée, d'où part sur la droite une galerie en laminoir. Elle est restée inexplorée car c'est là que Daniel a chu, et, protégeant coûte que coûte son matériel photographique, s'est ouvert profondément la joue. Le sang ruisselait de la plaie béante et Daniel était au bord de la syncope. La situation était tragique! Loin dans les entrailles de la terre, à l'autre bout du monde... Pardon? ce n'est pas un scénario pour les Carnées de la Devanture... Ah bon! Après quelques soins sommaires, nous avons repris l'exploration en nous limitant aux galeries touristiques. A environ 150m de l'entrée, un embranchement donne accès à une salle ébouleuse et montante, dans un renforcement de laquelle se trouve un regard sur un petit aquifère. Puis fait suite une région labyrinthique où de très nombreux départs ont été laissés de côté car Daniel continuait à ensanglanter généreusement les galeries. Des puits et cheminées qui mériteraient d'être visités ont été repérés. On rejoint ensuite un couloir sur les parois duquel se trouvent d'intéressants graffitis. Enfin, après avoir franchi un plancher stalagmitique obstruant le chemin, on débouche dans une très large et très belle galerie fossile qui finit moins de 100m plus loin sur un bas-fond sableux dont les parois portent 4m plus haut la trace très nette du niveau d'un ancien lac.

En définitive, il s'agit d'un vaste réseau que nous avons parcouru sur environ 800m mais dont le développement dépasse certainement largement le kilomètre.

#### Faune

Le réseau présente de multiples biotopes, plus ou moins humides, avec localement quelques colonies de chauves-souris. La faune terrestre est relativement abondante dans les régions peu visitées: ver, Mollusques, Scorpion (1 mue non conservée), Pseudoscorpions, Amblypyges, Schizomides, araignées, Opilions, Acariens, Opilioacariens, Isopodes, Diplopedes, Collembolles (*Folsomina sp.*), blattes, Orthoptères et Coléoptères.

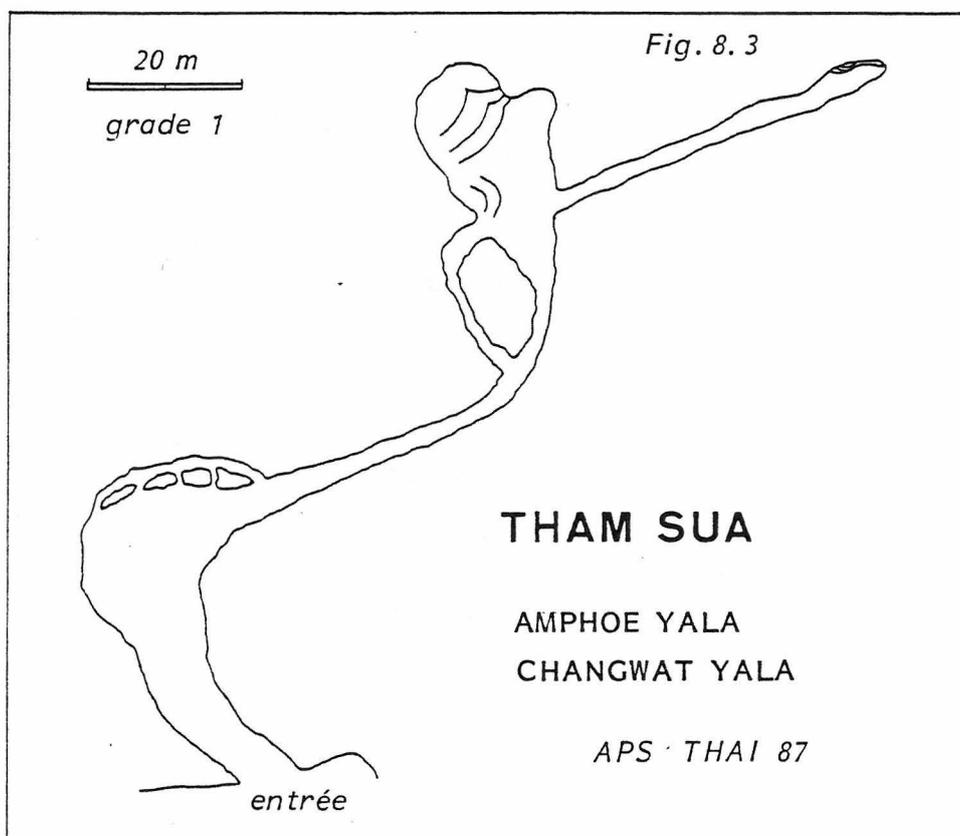
Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 11.VII.87.

#### Epilogue

A la sortie de la grotte, des Thaï nous ont pris en stop et menés en un quart d'heure à l'hôpital de Yala où, après une admission dans la bonne humeur, Daniel a été dirigé sur la

salle de soins d'urgence. Là il a été bichonné par une dizaine de petites infirmières... On ne vous dit que cela... Bilan: quand même trois points de suture qui ont été parfaitement exécutés par le docteur de service, et nous tenons à saluer la qualité des soins et de l'accueil dispensés par le personnel de cet hôpital. Le lendemain le blessé était d'attaque pour de nouvelles aventures...

- Tham Sua (grotte du tigre) (fig.8.3)



Accès

De Tham Sin revenir vers Tham Khu Ha Pimock non par la route mais par un chemin longeant la base des falaises où les ouvertures sont nombreuses mais sans suite. C'est à environ 200m de Tham Sin que se trouve l'entrée de Tham Sua au bord d'un marécage temporaire. Bien que large le porche est en partie caché par la végétation.

Description

On accède de plain-pied dans une large galerie dont le vestibule doit épisodiquement servir d'ermitage. Un petit ruisselet s'y écoule temporairement comme en témoigne une rigole destinée à en canaliser les eaux. Au fond de ce large vestibule, une galerie basse s'enfonce sur la droite en remontant doucement. Après un léger coude sur la gauche, elle débouche dans une vaste et haute salle bien concrétionnée. Sur la droite part une galerie diaclasée; elle bute environ 50m plus loin sur une grande cascade de calcite qu'il faudrait escalader pour découvrir d'éventuels prolongements à ce réseau qui ne totalise pas 200m de développement.

Milieu, faune, microflore

Si le potentiel spéléologique de cette grotte est faible, son intérêt biologique s'est révélé très grand. La salle terminale présente une forte humidité ( $T^{\circ}$  air:  $26^{\circ}2$ , HR: 90%) et abrite de nombreuses chauves-souris qui produisent de petits amas de guano. Dans ces conditions, la faune terrestre est apparue extrêmement abondante avec surtout la pullulation

de blattes Nocticolidae, de sauterelles et de Schizomides. Les autres groupes récoltés sont: Mollusques, Pseudoscorpions, Amblypyges, araignées, Opilions, Acariens, Opilioacariens, Isopodes, Diplopodes, Collembolés (*Willemia sp.*, *Isotomiella sp.* et *Oncopodura sp. gr. tricuspidata*), Coléoptères et Diptères (larves). Un prélèvement de guano a été effectué pour analyse de la microflore.

Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 13.VII.87.

### - Tham Sin ou Tham Silpa (grotte des dessins)

#### Accès

Se rendre au monastère de Tham Khu Ha Pimock puis prendre vers le sud-est la piste sinueuse qui suit le pied du massif et les marécages. A environ 500m, le chemin rejoint une petite route qui mène sur la gauche à une école. C'est là que sont gardées les clefs de Tham Sin. Si nous n'avions été accompagnés par le bonze principal du monastère et deux représentants du gouverneur, nous n'aurions probablement pas pu visiter cette grotte. Pour s'y rendre, il faut encore suivre la route au delà de l'école pendant environ 250m, jusqu'à un dégagement sur la gauche. De là un escalier grimpe dans les rochers jusqu'à l'entrée de la cavité.

#### Description

L'entrée étroite, à flanc de paroi, donne dans un vestibule descendant jusque dans une haute salle circulaire partiellement éclairée par une ouverture dans la voûte. Au fond de cette salle un large entonnoir terreux donne sur un puits peu profond au-delà duquel la grotte semble continuer. Les fragments d'échelle de bambous qui équipaient le passage ne nous ont pas incités à poursuivre la visite. Sur la paroi de la salle on devine de très vieilles fresques bouddhiques du 8ème siècle dont la conservation nécessite la fermeture de la cavité. Hormis ces figurations, cette visite ne présentait pas d'autre intérêt.

Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 13.VII.87.

### - Tham Ratt

#### Accès, description

De Yala prendre la route n°410 en direction du sud jusqu'à l'Amphoe Bannang Sata (41 km). Dans le village tourner à droite sur la route n°4077 qui se dirige vers Yaha. A 2 km du croisement, la route longe le petit massif de Tham Ratt dont l'entrée est visible de la route. Il s'agit d'un ensemble de grottes près desquelles s'est implantée une petite communauté de bonzes. On trouve d'abord une cavité sanctuaire avec ses Bouddhas, ses aménagements..., totalement dépourvue d'intérêt spéléologique. En suivant le pied du massif vers le sud on découvre une petite exurgence impénétrable puis un peu plus loin l'entrée d'une cavité. Elle donne accès à un petit réseau labyrinthique d'environ 150m de développement total, où les bonzes se retirent pour méditer... avec un maximum de confort (attention aux fils électriques!).

#### Faune

La présence de plusieurs issues crée un courant d'air qui assèche l'atmosphère et le sol. Hormis quelques chauves-souris, sauterelles et araignées, on ne trouverait peut-être que quelques puces...

Exploration: D. Dalger et P. Leclerc, le 12.VII.87.

### Bibliographie

Skeat W. W., 1900. Report on Cambridge exploring expedition to the Malay provinces of Lower Siam. *Report 17th. Meet. Brit. Assoc. Advanc. Sci.*, Bradford, 1900.

## 9 - Reconnaissances diverses

par Philippe Leclerc et Louis Deharveng

### 9-1 - Région de Mae Sot (province de Tak) (P. Leclerc, 5.VII.87)

De par sa situation très occidentale, Mae Sot subit très fortement la mousson d'ouest qui sévit en juillet et la pratique de la spéléo en est rendue très aléatoire.

Autour de Mae Sot se trouvent quelques pitons calcaires disséminés sur le flanc occidental de la chaîne qui s'élève à l'est de la vallée de la Mae Nam Moei. Exceptés des abris sous roche, aucune grotte n'est actuellement signalée dans ce secteur mais les possibilités paraissent non négligeables.

Près de l'Amphoe Tha Song Yang, on trouve un karst à pitons de très belle allure. C'est là que se situe Tham Mae Usu, mais probablement également d'autres cavités.

Tout le travail reste à faire... mais à une autre saison.

#### - Tham Mae Usu

De Mae Sot prendre au nord la route n°1085 jusqu'à l'Amphoe Tha Song Yang puis continuer sur la même route pendant 4 km (à environ 94 km de Mae Sot). Sur la gauche une piste part en direction du sud-ouest. Après avoir franchi des collines on redescend dans une vallée près du village Karen de Ban Thi Nor Kho, puis à environ 2,2 km de la route on vient buter sur une falaise. Là une belle rivière s'engouffre à la base du massif dans Tham Mae Usu qui s'ouvre par un large porche d'environ 25m de large pour 8m de haut.

A environ 100m de l'entrée en hauteur sur la gauche se trouve une autre issue. En bas la voûte est abaissée par des concrétions et l'exploration n'a pas été poursuivie en raison d'une forte crue de la rivière. En saison plus favorable la traversée du massif, longue d'environ 500m, se fait aisément, menant non loin de la Mae Nam Moei qui marque la frontière avec la Birmanie.

Un sondage Karaman-Chappuis a été réalisé dans les alluvions à quelques mètres à l'intérieur de la grotte. La température de l'eau était de 24°7. La faune suivante a été récoltée à vue: Nématodes, Oligochètes, Acariens, Copépodes, Ostracodes et Collembolés. De plus nous avons ramené un prélèvement pour analyse de la microflore.

### 9-2 - Le karst de Khao Wong (province de Rayong) (A. Bedos, L. Deharveng, 3.VIII.87)

Le sud-est de la Thaïlande est relativement pauvre en terrains calcaires; le massif de Khao Wong, érigé en Parc National, est le karst le mieux connu de cette région.

Depuis Chantaburi, suivre la route n°3 vers le nord-ouest; environ 20 km avant Klaeng, prendre sur la droite, une bonne route goudronnée qui mène en une dizaine de kilomètres à

un sanctuaire bouddhiste au pied du petit massif de Khao Wong. D'après les habitants et d'après le guide de Clarac et Pagau-Clarac (1985), ce massif est truffé de grottes.

Nous avons personnellement visité, au pied des falaises du massif, une cavité d'une cinquantaine de mètres (non obscure) créée par un large méandre de la rivière; à proximité immédiate se trouve une grotte sanctuaire qui ne doit guère dépasser 15m.

D'autre part, en montant par un sentier raide (environ 20 mn) jusqu'en haut des collines, on accède à un karst extrêmement chaotique. De nombreuses galeries, certaines de belles dimensions, séparées par de profonds effondrements et étagées sur différents niveaux, sont les vestiges d'un ancien réseau fossile démantelé par l'érosion. Des objets anciens sont visibles çà et là: vieille cloche, tablettes de bois... Des ermites viennent probablement méditer en ces lieux. Il n'est pas impossible qu'il existe de longs passages souterrains, mais ceux que nous avons visités n'excédaient pas la centaine de mètres. Les innombrables ouvertures déterminent une ventilation des galeries où aucune faune n'a pu être récoltée (Orthoptères observés); seul un petit puits donnant sur un ruisseau suivi sur quelques mètres nous a donné des Isopodes Oniscoidea aveugles.

### **Bibliographie**

**Clarac A. & Pagau-Clarac H., 1985. Thaïlande, guide touristique, 508pp. Bangkok.**

## Annexe 1 - The meaning of some Thai caves names

by Paitoon Leksawasdi, Department of Biology, Chiang Mai University,  
Chiang Mai, Thailand

The caves cited in this paper were explored during the Thai 85 and Thai 86 expeditions, and listed by Besson (1986) and Brouquisse (1987). Cave names between quotation marks were given when local names were unknown.

T. = Tham = cave.

- 1 - "T. Bae Bet", Bae Bet = a kind of ghost with a very tall body and a long tongue.
- 2 - T. Ban Oui Haen, Ban = village, Oui = feeding, Haen = civetcat.
- 3 - "T. Ban Tham Lot North", Ban = village, Lot: men, water or anything can pass through the cave.
- 4 - T. Chiang Dao, Chiang = town, Dao = star.
- 5 - T. Hoopasawan = holy cave.
- 6 - T. Huai Bon, Huai = stream, Bon = a kind of plant in the family of taros.
- 7 - "T. Huai Hung", Huai = stream, Hung = log.
- 8 - T. Khao Tao, Khao = mountain, Tao = turtle.
- 9 - T. Ki Nok, Ki = faeces, Nok = bird.
- 10 - T. Klaeb, Klaeb: the external covering of rice grains were found in the cave; "T. Klaeb Yai", Yai = big.
- 11 - "T. Ko Phanak", Ko = island, the name from island Phanak.
- 12 - T. Kop = frog cave.
- 13 - T. Kou Khan = twin cave.
- 14 - "T. Kut Sam Sip", Sam Sip = thirty (Samp Sip = error in Besson, 1986).
- 15 - T. Maung On, Maung = town or big village, On = pink: there is a pink stream near that cave and the town.
- 16 - T. Nam Hu, Nam = water, Hu = hole: water coming from the cave.
- 17 - "T. Nam Rin", Nam Rin = running water.
- 18 - T. Nam Ru Hua Koa, Nam = water, Ru = hole, Hua Koa = end of the bridge: there is water coming from the hole, near the end of the bridge.
- 19 - T. Nam Tok, Tok = fall, Nam Tok = waterfall.
- 20 - T. Ngam = beautiful cave.
- 21 - "T. Pha Daeng", Pha = cliff, Daeng = red: there is red cliff above cave.
- 22 - T. Pham Boa = there are some lotus near the cave or in the cave there are some rocks that look like lotus.
- 23 - T. Pha Mon, Pha = cliff, Mon = pillow.
- 24 - T. Pha Thai, Pha = cliff.
- 25 - T. Phet, Phet = diamond.
- 26 - T. Phra = Buddha cave.
- 27 - "T. Pi", Pi = ghost or spirit.
- 28 - T. Pi Huato, Huato = big head.
- 29 - T. Plaa (or Pla) = cave of the fish.

- 30 - T. Pok Piong = the entrance of the cave or the cave itself are at the ground same level.
- 31 - T. Pok Soong = the entrance of the cave is high up from ground level.
- 32 - T. Po Plong = a peculiar human tribe was found in the forest in ancient ages.
- 33 - T. Poug Chang = cave of the abdomen of elephant.
- 34 - T. Pung = ruined cave, or bees cave.
- 35 - T. Rang Nok , Rang Nok = bird nest.
- 36 - T. Rawa = name of a human tribe in ancient times.
- 37 - T. Ret = very small cave.
- 38 - T. Rusi (or Russi), Rusi = a monk living alone in the forest.
- 39 - T. Sai Yok Noi = the name of the cave is the same as nearby Sai Yok waterfall.
- 40 - T. Sam = cave between cliffs.
- 41 - T. Sia Dao = leopard cave.
- 42 - T. Tab Tao = some kind of palm plants was found near the cave.
- 43 - "T. Tha Bo", Tha = port, Bo = well of water.
- 44 - T. Than Lot Noi = there is a small way in that cave.
- 45 - T. Than Lot Yai = there is a big way in that cave.
- 46 - "T. Thong" = gold cave.
- 47 - T. Thorani, Thorani = ground.
- 48 - "T. 007" = the name comes from the english movie that took location near that cave.

I wish to thank Associate Professor Mani Payomyong for some of his advisement.

#### Literature cited

- Besson J.P.**, 1986. 3-Catalogue Thaïlande in *Expédition Thaï- Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 17-22. Ed. APS, Toulouse.
- Brouquisse R.**, 1987. 3-Catalogue des cavités nouvellement visitées par l'APS en Thaïlande in *Expédition Thaï-Maros 86*, rapport spéléologique et scientifique: 25-27. Ed. APS, Toulouse.

## Annexe 2 - Problèmes médicaux

par Anne Bedos

Les expéditions Thaï-Maros 85 et Thaï-Maros 86 nous avaient fait connaître les risques les plus ordinaires encourus en Asie du sud-est et les moyens de s'en prémunir.

En 1987 cependant nous avons commencé notre séjour par 4 jours dans la jungle de la Lam Chi dans des conditions particulièrement difficiles. La marche forcée, alors que nous étions lourdement chargés et que nous manquions d'eau, est venue à bout de certains: si des dragées de Nergisport au glucose et au sodium ont pu aider quelque peu, un de nos accompagnateurs a fini par tomber d'épuisement, dans un semi-coma qui a duré au moins 3 heures, le temps du transport jusqu'à l'hôpital le plus proche.

La nuit précédente avait favorisé un état de fatigue tant physique que nerveux. La rivière en crue avait failli emporter notre campement et de plus un troupeau d'éléphants menaçait de nous piétiner à tout instant; cela s'est notamment traduit chez la plupart des membres de l'équipe (sauf notre guide, imperturbable) par une polyurie et des diarrhées incontrôlables. A l'aube, la rivière devenue infranchissable nous empêchait tout retour en arrière; nous avons dû patauger sur les traces des éléphants puis affronter des centaines de sangsues qui ne cessaient de nous dévorer à notre insu; leurs morsures ont longuement saigné malgré l'application de tabac et d'hémostatiques, mais aucune ne s'est infectée. Seule une plaie a dégénéré en "Hongkong foot" chez un des Thaï de notre équipe, nécessitant des soins à l'hôpital.

Par ailleurs nous avons été attaqués à plusieurs reprises par différentes sortes de guêpes: l'aspivenin utilisé immédiatement s'est avéré tout à fait efficace.

A la suite de ce séjour en jungle, des furoncles ont fait éruption sur nos jambes; ils ont été très douloureux, gênant même la marche; ils ont fini par céder au traitement antibiotique mais au bout d'une quinzaine de jours seulement; leur origine en est inconnue.

En dehors de ces quelques jours mémorables, le reste de notre séjour a été marqué par une supposée-dengue qui s'est déclarée chez l'un de nos spéléos, juste après une balade sur une belle plage un peu trop ensoleillée (près de Surat Thani). Nous avons d'abord cru à une insolation mais comme la fièvre se prolongeait exagérément, il a fallu chercher une autre explication. Lorsqu'après une semaine de malaise avec troubles digestifs, le malade fut pris de fourmillements aux extrémités, nous avons été rassurés: ce n'était que la dengue, bien connue de plusieurs d'entre nous. Cependant il s'ensuit toujours une fatigue tenace qui prolonge la période de convalescence.

Dans une grotte près de Yala, un explorateur distrait a fait une chute qui l'a conduit à l'hôpital local pour 3 points de suture au coin de la bouche; après traitement antibiotique, ces points ont pu être enlevés 5 jours plus tard.

Les problèmes digestifs ont été variés. En dehors du malade atteint par la dengue, "certaines" ont été sujettes à des vomissements causés sans doute par la fatigue: notamment

au retour du séjour en jungle, des vomissements spasmodiques de bile très violents. La cuisine locale a occasionné chez nous tous des épisodes diarrhéiques plus ou moins prolongés, nécessitant une seule fois un traitement au Flagyl. Deux d'entre nous ont eu certaines difficultés à s'alimenter en raison d'une intolérance au riz... Au terme de ce voyage, les garçons ont perdu de 4 à 7 kg tandis que les filles n'ont pas perdu un seul gramme.

Dans l'avion du retour, une personne a été prise de fortes diarrhées sanguinolentes, avec fièvre; il s'agissait d'une dysenterie bacillaire à *Shigella*, vraisemblablement attrapée à Bangkok.

Des analyses de contrôle réalisées quelques temps après le retour ont décelé chez l'un de nous des ankylostomes avec un début d'anémie.

L'association Nivaquine-Paludrine semble nous avoir suffisamment protégés du paludisme puisqu'il n'y a eu qu'une suspicion de palu sans conséquence.

Un mois après son retour, un des participants a présenté une fièvre à 40° avec des maux de tête et un brusque état de fatigue; hospitalisé par crainte d'une crise de paludisme, il n'a été suspecté d'aucune maladie tropicale sans pour autant qu'ait pu être établie la véritable cause de son mal.

Si ces petits problèmes de santé peuvent paraître inquiétants, c'est certainement contre les dangers naturels que nous devons nous prémunir en premier lieu: les crues en grottes (surtout en saison des pluies), les serpents... et les éléphants!

## Bibliographie

- Bedos A., 1987. 16-Rapport médical in *Expédition Thai-Maros 86*, rapport spéléologique et scientifique: 155-160. Ed. APS (Toulouse).
- Vidal D., 1986. A6-Médical in *Expédition Thai-Maros 85*, rapport spéléologique et scientifique: 208-211. Ed. APS (Toulouse).

## Annexe 3 - Budget

par Anne Bedos

L'expédition Thaï 88 qui fonctionnait sur des bases financières particulières n'est pas prise en compte dans ce chapitre.

L'équipe de Thaï 87 était constituée de 8 personnes, spéléos et/ou scientifiques (sans compter le Thaï qui s'est joint à nous pendant une semaine).

Avant le départ, chacun s'est occupé individuellement de se procurer le matériel spéléo, photo et scientifique dont il avait besoin (dépenses non chiffrées). Du matériel a été prêté aimablement par des membres de l'APS (canots pneumatiques, pompe Draeger, pHmètre...) et par des laboratoires (flaconnage, filets...). En outre, nous disposons du matériel collectif APS, déjà acquis pour les expéditions précédentes (cordes, moustiquaires, carnets topo...).

En juin, nous étions 4 et en juillet 7. Sur place, nous avons constitué une "caisse" pour les frais communs, dont le décompte figure ci-dessous. Bien entendu, chacun a pu avoir quelques dépenses personnelles supplémentaires.

*1 Baht (B) # 0,25 Franc (F)*

Visas .....	8 x 50 F = 400 F
Transports internationaux	
Train AS Paris-Bruxelles .....	8 x 150 F = 1200 F
Avion AR Bruxelles-Bangkok-Paris (Tarom) .....	8 x 4200 F = 33600 F
Taxes d'aéroport.....	8 x 100 F = 800 F
Intendance	
312 personnes.jours.....	13000 B = 3250 F
(# 42 B soit # 10,50 F/pers./j.)	
Hébergement	
Petits hôtels chinois ou chez l'habitant.....	10000 B = 2500 F
Transports intérieurs	
Avion, trains, bus, petits taxis.....	16000 B = 4000 F
Guidage	
Véhicules chartésés, guides, escortes, porteurs .....	18000 B = 4500 F
Frais divers	
Photocopies, envois postaux, carburé, bâches.....	2400 B = 600 F
Total .....	50850 F

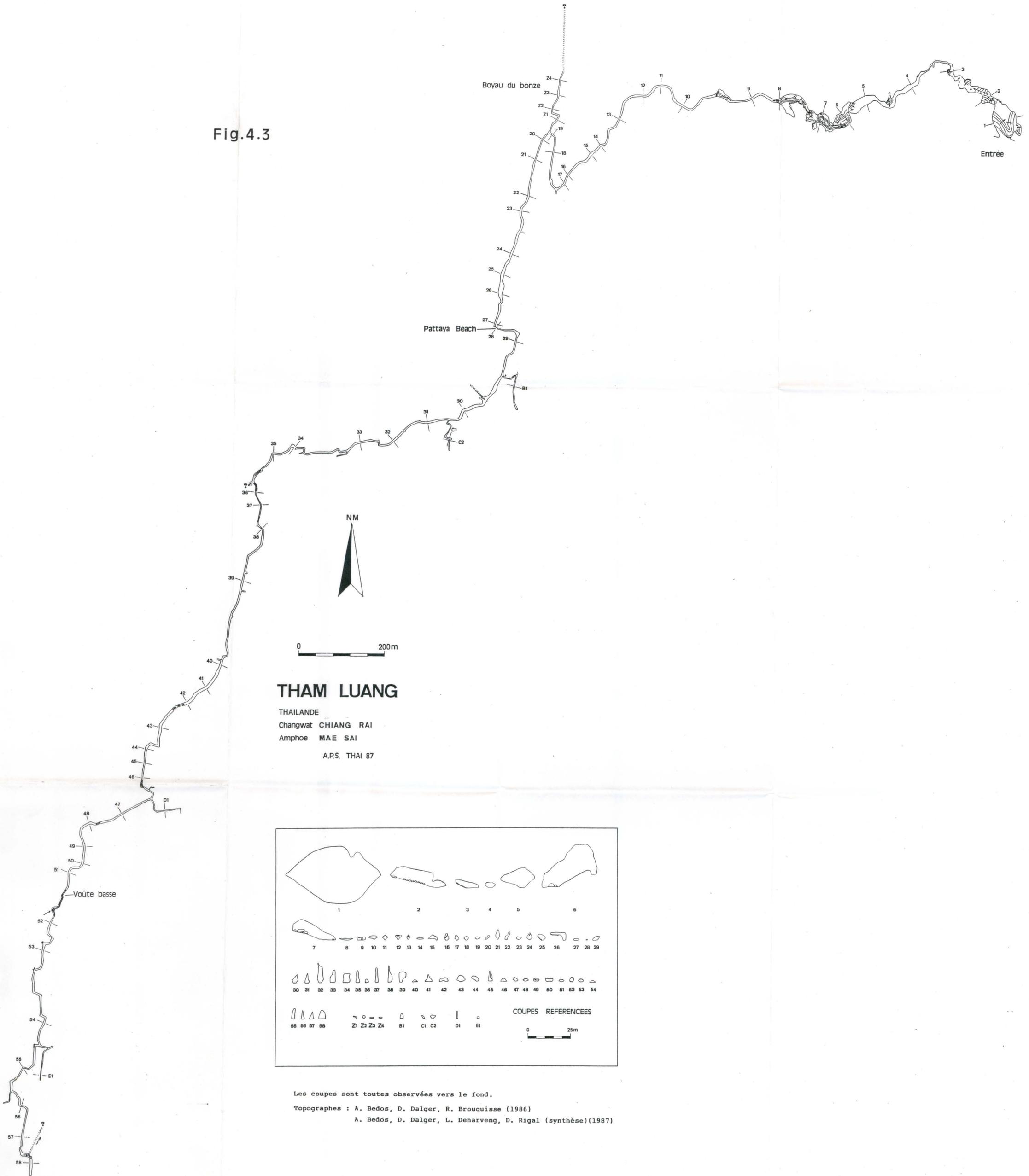
Seuls les frais divers et le guidage ont été pris en charge par l'APS. Sur place donc, le coût journalier par personne est revenu seulement à 31,25 F en moyenne, compte tenu que près de la moitié des nuits ont été passées chez l'habitant.

Pour un tel voyage, d'une durée d'un mois par exemple, on peut se débrouiller avec un minimum de 5500 francs: 50 F de visa + 4450 F de transport AR France-Thaïlande + environ 1000 F sur place (intendance 350 F, hébergement 250 F, transports en commun 400 F).

La dotation post-expé de la FFS qui vient de nous être accordée (8000 F) servira à couvrir la moitié du coût du présent rapport, en complément du prix des ventes du rapport précédent, conformément au budget prévisionnel suivant:

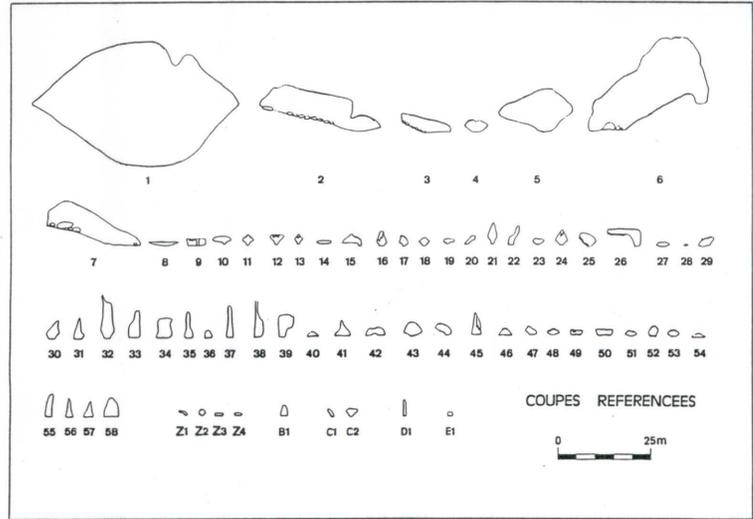
Papeterie.....	800 F
Tirage de plan (Tham Luang).....	1100 F
Tirages photos.....	500 F
Planches photos Offset.....	2100 F
Couverture couleur .....	3500 F
Tirage # 140p x 250 ex.....	7000 F
Reliure .....	1000 F
Total .....	16000 F

Fig.4.3



**THAM LUANG**

THAILANDE  
 Changwat CHIANG RAI  
 Amphoe MAE SAI  
 A.P.S. THAI 87



Les coupes sont toutes observées vers le fond.  
 Topographes : A. Bedos, D. Dalger, R. Brouquisse (1986)  
 A. Bedos, D. Dalger, L. Deharveng, D. Rigal (synthèse)(1987)



APS 88-1

ISBN 2-906273-02-3