

14/2000

# SUMATRA 2000

*Rapport spéléologique et scientifique*

Association Pyrénéenne de Spéléologie  
103 rue de la Providence, 31500 Toulouse (France)

*Décembre 2002*

Editeur: Louis Deharveng (APS), 103 rue de la Providence, 31500 Toulouse (France)  
ldehar@club-internet.fr

*Publication de l'Association Pyrénéenne de Spéléologie*

Imprimerie: xxxxxxxxxxxx

Dépôt légal: xxxxxxxxxxxx

ISBN 2-906273-14-7

## *Remerciements*

L'expédition Sumatra 2000 a bénéficié du parrainage (n° 14/2000 ) de la Fédération Française de Spéléologie, Commission des Relations et des Expéditions Internationales.

Mmes Efi et Hanifa, Mme Fat, MM. Marjohan, Edison, Yanto, ainsi que les habitants de Lintaubuo, de Baso et de Sisawah, nous ont apporté une aide précieuse lors de notre séjour.

# Sumatra 2000. Résumé des explorations

*Louis Deharveng*

---

“Sumatra 2000” s’est déroulée du 30 juin au 28 juillet 2000 dans la province de Sumatera Barat, au centre de l’île de Sumatra. Cette expédition réunissait huit participants appartenant à différents clubs, deux individuels de Lyon et une spéléologue britannique de Kuala Lumpur. Neuf grottes ont été explorées et topographiées dans le karst du gunung Seribu entre Payakumbuh et Sisawah, ainsi qu’une dixième cavité plus à l’ouest près de Bukittinggi. Le total topographié atteint 10.5 km.

La jonction entre Ngalau Ikan Sangki (partie souterraine aval de la Sangki connue sur 3 km) et Ngalau Surat (partie souterraine amont, explorée sur 6,5 km lors d’expéditions précédentes) était l’objectif premier de l’expédition. Ikan Sangki donne accès à un site majeur de production de nids d’hirondelles à Sumatra, et ce n’est qu’en fin de séjour que l’autorisation de pénétrer dans la cavité fut obtenue. Une sévère étroiture entre les blocs d’une trémie à 3,5 km de l’entrée fut passée permettant la topographie de 200 m de rivière supplémentaire dans de grosses galeries, sans réussir la jonction espérée. Ngalau Sapan Kijang constitue l’accès le plus fréquenté aux sites souterrains à nids d’hirondelles, et fut raccordée à la Sangki souterraine après un parcours d’environ 400 m. Le développement de Ikan Sangki - Sapan Kijang a ainsi été porté à 4,7 km.

Notre second objectif était la résurgence de Pelayangan située entre Lintaubuo et Payakumbuh. Nous y avons topographié 3 km de rivière en 1998. Cette année, nous avons poursuivi l’exploration sur 1,7 km. Arrêt sur siphon dans la rivière principale, et sur une cascade de 10 mètres sur un gros affluent. Dans le karst environnant, nous avons repris l’exploration de Ngalau Air Lulus, une grotte-perde topographiée sur 539 mètres en 1993. Le passage continue, entrecoupé par deux puits (-45 et -21 m), sous forme d’un méandre de type alpin qui débouche sur une rivière plus importante. Cette dernière se poursuit en amont (arrêt sur rien), mais siphonne en aval; il est probable qu’elle constitue l’amont du collecteur de Pelayangan. Ngalau Air Lulus atteint maintenant 2,3 km pour -203 m. Une troisième cavité, Ngalau Bantar, a été topographiée sur 450 m pour -113 m; arrêt sur grille (un “aménagement” lié aux nids d’hirondelles). Enfin, 2 autres pertes de dimensions plus modestes ont été explorées sur quelques dizaines de mètres. Avec un total de 7,5 km topographié dans 3 cavités importantes, le système de Pelayangan devient un objectif prometteur pour une prochaine expédition.

Dans la partie sud du gunung Seribu près de Sisawah, une traversée active (Ngalau Mantu) a été intégralement topographiée sur 3 km; il reste des passages à voir en amont de la perte. Dans le même karst, la petite émergence temporaire de Sibolin nous a livré 450 m de galeries (350 m topographiés) jusqu’à un siphon.

Finalement, une courte visite près de Bukittinggi nous a permis de commencer l’exploration de Ngalau Simarasop, une énorme rivière souterraine dont nous avons topographié l’aval sur 1200 m, à l’aide de grandes barques que les habitants utilisent pour ramener du sable.

<b>Sumatra 2000. Résumé des explorations</b> .....	4
<i>par Louis Deharveng</i>	
<b>Sommaire</b> .....	5
<b>Participants</b> .....	6
<b>Déroulement de l'expédition</b> .....	7
<i>par François Béluche et Marie-Alexandra Béluche-Canto</i>	
<b>Catalogue des phénomènes karstiques de Sumatera Barat</b> .....	17
<i>par Louis Deharveng, Gerrell Drawhorn &amp; Anne Bedos</i>	
<b>Nouvelles explorations dans le système de la Sangki souterraine</b> .....	21
<i>par Louis Deharveng et Anne Bedos</i>	
<b>Le système de Pelayangan, explorations 2000 dans la partie aval</b> .....	26
<i>par François Beluche &amp; Philippe Jarlan</i>	
<b>Ngalau Air Lulus, explorations 2000</b> .....	30
<i>par François Brouquisse &amp; Franck Brehier</i>	
<b>Ngalau Mantu</b> .....	39
<i>par Louis Deharveng, Liz Price, Violaine Caron-Jarlan et Janine Gibert</i>	
<b>Ngalau Simarasop</b> .....	42
<i>par Liz Price, Anne Bedos et Louis Deharveng</i>	
<b>Nouvelles données hydrogéochimiques, climatologiques et hydrologiques</b> .....	44
<i>par François Brouquisse</i>	
<b>The Prospect of Archeological and Vertebrate Paleontological Investigation in the Karst Regions of West Sumatra</b> .....	53
<i>par Gerrell M. Drawhorn</i>	
<b>Problèmes médicaux rencontrés au cours de l'expédition Sumatra 2000</b> .....	58
<i>par Anne Bedos et Violaine Caron-Jarlan</i>	
<b>Publications des expéditions de l'APS à Sumatra</b> .....	60

## Participants à l'expédition Sumatra 2000

**Anne Bedos, Toulouse**..... Anne  
*Association Pyrénéenne de Spéléologie*

**François Béluche, Pégomas (Alpes-Maritimes)**..... François Bé  
*Groupe Spéléo-Plongée du Camping-Club de France*

**Marie-Alexandra Béluche-Canto, Pégomas (Alpes-Maritimes)**..... Alexandra  
*Groupe Spéléo-Plongée du Camping-Club de France*

**Franck Brehier, Toulouse**..... Franck  
*Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*

**François Brouquisse, Bordeaux**..... François Br  
*Spéléo-club du Comminges & APS*

**Violaine Caron-Jarlan, Saint-Quirc (Ariège)** ..... Violaine  
*Société Spéléologique de l'Ariège et du Pays d'Olmes*

**Louis Deharveng (responsable de l'expédition), Toulouse**..... Louis  
*Association Pyrénéenne de Spéléologie*

**Henri Gibert, Lyon**..... Henri

**Janine Gibert, Lyon**..... Janine

**Philippe Jarlan, Saint-Quirc (Ariège)**..... Philippe  
*Société Spéléologique de l'Ariège et du Pays d'Olmes*

**Liz Price, Kuala Lumpur (Malaisie)**..... Liz

## Déroutement de l'expédition

François Béluche et Marie-Alexandra Béluche-Canto

---

### Jour par jour

**30 juin 2000:** François Brouquisse, Anne et Louis rencontrent Janine et Henri à l'aéroport de Singapour. Ils prennent ensuite l'avion pour Padang où ils retrouvent Franck. Vers 15h00, départ de tout le groupe en taxi en direction de Lintau en faisant étape à Bukittinggi.

**1<sup>o</sup> juillet:** Arrivée à Lintau, accueillis par Marjohan qui nous mène vers la maison de Mme Patrianis ("Fat"), professeur d'anglais à Lintau, où nous allons loger pendant tout le séjour. C'est une vieille maison typiquement Minang ; Mme Fat habite la maison voisine avec son père et ses enfants. Plus tard et au fur et à mesure des arrivées, elle mettra des chambres à notre disposition chez elle. Négociations avec Efi et Hanifa de la Wisma Santi ("maison d'hôtes") chez qui nous logions les années précédentes et qui aimeraient bien nous voir à nouveau chez elles malgré le fait que l'on soit trop nombreux! On transige: nous logerons chez Mme Fat et viendrons prendre les repas à la Wisma Santi.

Départ de Nice d'Alexandra et François Béluche, qui arrivent à Singapour le 2.

**2 juillet:** Prospection vers Sisawah et première incursion dans la grotte dite Ngalau Mantu, que nous topographions sur environ 250 mètres.

**3 juillet:** Prospection pour Franck et François Br afin de retrouver l'entrée d'Air Lulus explorée partiellement en 1993. L'exploration en est reprise jusqu'à un puits estimé à une dizaine de mètres ; arrêté par manque de cordes.

L'autre groupe part explorer une grotte près du lieu-dit Tabat Sipaling (Ngalau Bantar), mais sans pouvoir faire la traversée présumée par manque de cordes.

Le soir, discussion avec Efi sur les possibilités d'autorisations pour la grotte d'Ikan Sangki. Ce n'est plus l'armée qui gère la grotte comme autrefois mais la police de Batusangkar. Efi nous apprend qu'il y a deux mois, une grosse bagarre a éclaté là haut, faisant deux morts dont un koramil.

Départ d'Alexandra et François Bé de Singapour pour Padang.

**4 juillet:** Franck et François Br repartent à Air Lulus: nouvel arrêt sur puits actif.

Le reste du groupe recherche en vain le responsable de la "Koperasi" pour obtenir les autorisations pour Sangki.

Arrivée en taxi depuis Padang d'Alexandra et de François Be, qui n'ont aucun mal à trouver la "maison des Français", guidés gentiment par les habitants du village.

**5 juillet:** Anne, Louis et François Br partent à nouveau en quête de l'autorisation pour la Sangki, mais reviennent bredouilles: toujours personne. Dans l'après-midi, nous allons prospecter sur le karst d'Halaban à la recherche d'une grotte pouvant soi disant communiquer avec Pelayangan. Ce n'est en fait qu'un bout de rivière traversant un éperon rocheux sur une quinzaine de mètres. Elle ressort en surface sous forme d'une jolie cascade de 6 ou 7 mètres de haut, qui semble servir de salle de bain et douche aux gamins du village.

**6 juillet:** On constitue deux équipes: la première est constituée des trois F (Franck, François Br et François Be) et va poursuivre l'exploration d'Air Lulus, tandis que les autres vont à Sisawah où ils comptent passer la nuit, pour explorer Ngalau Mantu.

En général pour ce type de sortie, on procède de la manière suivante: petit déjeuner à la Wisma Santi, puis départ à pied pour Balai Tangah, le "noeud autoroutier" du coin où il est assez facile de trouver un véhicule montant dans la direction voulue. Comme il y a aussi commerces et marché, on en profite pour acheter la bouffe pour la ou les journées prévues.

L'équipe d'Air Lulus rentre le soir à Lintau: deux nouveaux puits arrosés ont été descendus, et la cavité continue.

**7 juillet:** François Br et Franck repartent à Air Lulus, tandis que F Bé reste à Lintau pour attendre Liz qui doit arriver aujourd'hui. Persuadé qu'elle trouvera la maison sans problème, il ne s'inquiète pas trop et néglige de passer voir à la Wisma Santi ne sachant pas trop son heure présumée d'arrivée. Fatale erreur car la pauvre Liz fraîchement débarquée à la Wisma

Santi se voit intimé de rester sur place par une Hanifa déterminée à ne pas la lâcher. Ce n'est qu'en allant dîner le soir que toute l'équipe (chacun étant rentré qui d'Air Lulus où la base des puits a été atteinte, qui de Ngalau Mantu topographiée sur 1500m) se retrouve enfin.

**8 juillet:** Toujours pas d'eau courante à Lintau, depuis bientôt trois jours. Il paraît que des ouvriers travaillant le long de la route ont coupé une canalisation d'arrivée d'eau et n'arrivent pas à la réparer: un coup ça marche, un coup ça ne marche pas.

Dans l'après-midi, prospection aux alentours de Ngalau Air Rasan, petite grotte explorée en 1998 près d'une briqueterie, dans un secteur prometteur (karst d'Halaban). Deux grosses dolines sont trouvées: l'une d'elles offre des possibilités de continuation dans une diaclase éboulée, mais l'instabilité de l'ensemble nous arrête rapidement. La seconde sert de perte à un petit écoulement qui cascade sur une dizaine de mètres dans un beau porche, malheureusement sans continuation praticable au bout de cinquante mètres.

**9 juillet:** Franck et François Br repartent pour Air Lulus. Le reste de l'équipe va à Bukittinggi sur deux jours pour faire du repérage, quelques courses (il paraît que les sardines en boîtes sont meilleures là bas) et du tourisme. Pour Bukittinggi, nous affrètons un véhicule pour les deux jours, partons vers onze heures... et tombons en panne quelques kilomètres après Balai Tangah. Tomber en panne en Indonésie consiste, une fois stoppé, à redescendre la pente en marche arrière et roue libre, sans que personne ne trouve ça anormal, ni susciter aucune réaction malveillante de la part des autres usagers de la route. Puis, arrivés en bas de la pente, on s'arrête au garage en face duquel se trouve un restaurant: le problème est résolu!

Arrivée vers 15h00 à Bukittinggi. Tandis que les uns partent faire une rapide prospection de grottes dans les environs, François Bé choisit de faire du tourisme au marché (l'un des plus réputés de Sumatra).

**10 juillet:** Nous quittons Bukittinggi pour nous diriger vers Baso, où en 1998 nous avons repéré une grosse résurgence exploitée pour le sable de la rivière de la grotte et pour les nids. Pour 30000 rp, le personnel de la grotte accepte de nous conduire à l'intérieur, dans des barques en bois. Au terminus des barques, Liz et François continuent tantôt à pied, tantôt à la nage jusqu'à une grande trémie. Son escalade est relativement aisée, mais nécessiterait des cordes pour redescendre dans la galerie qui continue au delà.

Retour dans la soirée à Lintau où les Air Luluistes sont déjà rentrés: ils ont rajouté 700 mètres de galerie depuis le terminus précédent et levé la topo.

Le soir au dîner Efi nous informe qu'une grosse bagarre impliquant 200 personnes aurait éclaté la veille à Sangki. Racontars ou réalité? En tout cas, on profite de l'émotion suscitée par le grabuge pour négocier les prix des repas à la baisse: et ça marche!

**11 juillet:** Toujours pas d'eau courante à la maison. Retrouvailles avec Yanto, notre chauffeur préféré de 1998, qui nous a transporté par monts et par vaux. Très sympa, il connaît maintenant bien nos habitudes et nous a souvent aidé à rechercher des cavités en discutant avec les gens. On négocie le prix de la journée et rendez-vous est pris pour le lendemain. Report topo et prospection dans l'après-midi (Alexandra, Liz, Anne, Janine, François Be) pour chercher une grotte que notre chauffeur de Bukittinggi nous a indiquée. On finit par trouver une petite grotte (sans le puits de 15 m ni la rivière souterraine que les passants de rencontre nous avaient annoncés) dont la principale curiosité est un serpent tranquillement installé dans un nid d'hirondelle en pleine paroi!

En fin d'après-midi, Louis et François Br rendent visite au "Manager Kooperasi" qui leur délivre enfin une autorisation officielle pour Sangki.

Arrivée en début de soirée de Violaine et Philippe que nous retrouvons à la Wisma Santi.

**12 juillet:** Nous nous séparons en deux équipes: Alexandra, Violaine, Philippe et François Bé partent avec Yanto qui les dépose à Balai Tangah d'où ils prennent un véhicule en direction de l'école de Pauh Tinggi, sur la route d'Halaban. De là part le sentier qui mène à Ngalau Bantar, où ils vont passer la nuit. L'autre groupe part avec Yanto pour reprendre l'exploration de Pelayangan qui constitue l'un des deux gros morceaux de l'expédition de cette année.

L'équipe Bantar prend deux guides pour rejoindre la grotte, puis part pour l'explo de la cavité qui est constituée par la perte d'une rivière dans une salle immense, et croise trois jeunes indonésiens qui remontent vers la surface (promenade ou nids?). Arrêt au bout de 6 à 700 m de belle progression dans un décor successif de rivière, canyon et salle concrétionnée sur... une grosse grille barrant toute la galerie (4x2 m). Bien que facile à franchir, il est décidé, vu le contexte tendu des grottes à hirondelles de ne pas aller au delà. De retour au pondok (cabane) de l'entrée de la grotte, il faut se rendre à l'évidence: les chapeaux de Violaine et Philippe ont disparu!?!

En parallèle, l'équipe Pelayangan reprend l'exploration et la topographie sur 500m de "l'Affluent de la Cascade" entrevu en 1998, et s'arrête à la base d'une cascade d'une dizaine de mètres. Un petit affluent plus en aval est lui aussi exploré et topographié mais un siphon barre rapidement la progression.



**13 juillet:** Retour à Lintau de l'équipe Bantar dans l'après-midi. L'équipe Pelayangan rentre vers 19h00 après avoir réalisé une deuxième incursion dans la grotte en topographiant en détail la zone labyrinthique de la galerie principale de Pelayangan. Avant de partir, il faut se rendre à l'évidence: les affaires de Liz laissées dans la cabane à l'entrée de la grotte ont été fouillées et un couteau suisse, un coupe ongle et 20000 rupiah ont disparu. Un point partout!

Tout le monde semble fatigué et le genou de Liz encore plus, ce qui la fait pas mal souffrir.

Après le dîner, on se venge en débouchant une bouteille de Bordeaux et en dégustant un superbe camembert amenés par Violaine et Philippe: EXTRA!!

**14 juillet:** Repos et report topo. Il semble s'affirmer que Ngalau Bantar est l'amont de "l'Affluent des Bras Cassés" de Pelayangan.

**15 juillet:** Une fois encore, nous nous divisons en deux groupes: retour à Air Lulus pour Franck et François Br, et Sisawah pour les autres.

L'objectif à Sisawah est la jonction entre la perte et la résurgence de Ngalau Mantu: Liz, Violaine et Philippe passent par la résurgence tandis qu'Alexandra, Janine, Henri et François passent par la perte et continuent la voie déjà explorée. La jonction est réussie et la rivière est entièrement topographiée.

De leur côté, Louis et Anne partent repérer une grotte, repérée en 1993 sur les flancs de la vallée: ils topographient environ 300 mètres de galeries jusqu'à un siphon.

**16 juillet:** L'eau est revenue à la maison. Repos et report topo.

Retour de Franck et François Br de Air Lulus: ils ont continué l'exploration jusqu'à un passage "spécial crues" peu sympathique où la sagesse commande de ne pas aller au delà. Ils ont ensuite tout déséquipé en remontant.

Ce soir, éclipse totale de lune: le ciel est sans nuage et nous nous régalons de ce beau spectacle.

**17 juillet:** Jour de la rentrée scolaire en Indonésie. Déjà plus d'eau.

Cette fois c'est le grand jour: nous partons tous pour la Sangki, dans deux véhicules, dont celui de Yanto. Nous avons enfin toutes les autorisations, et tout le monde est -en principe- prévenu de notre arrivée. Notre ami Edison, le chef de la police locale, met à notre disposition deux agents pour nous accompagner, aider, protéger, etc... On trouve même moyen de faire porter un de nos sacs au plus jeune des deux!

Arrivés à Sangki après une bonne marche, on se sépare en deux groupes: un qui monte à la grotte de

Sapan Kijang, entrée supérieure du réseau, tandis que le deuxième doit rentrer par la grotte dite Ngalau Ikan Sangki pour avancer le plus possible dans la rivière et tenter la jonction avec Ngalau Surat. Hélas: le gars qui a la clé de la grotte est descendu au village et on ne sait pas quand il reviendra.

Le deuxième groupe décide alors de monter à la grotte de Sapan Kijang pour rejoindre la rivière par cette cavité et poursuivre le but initial: on découvre alors que le dernier puits qui rejoint la rivière fait 70 mètres de verticale! Il est équipé d'une échelle branlante en ferraille, et si les récolteurs de nids l'empruntent régulièrement sans assurance, il n'en n'est pas question pour nous. Seuls Violaine, Philippe et Franck ont leur équipement et des cordes et entament la descente. Les autres font demi-tour et redescendent à la grotte d'Ikan Sangki: le porteur de la clé est enfin revenu, mais il est trop tard pour partir en explo.

**18 juillet:** Nuit des plus agitée dans le pondok d'Ikan Sangki. Au matin, d'après négociations commencent pour fixer le prix permettant de rentrer dans la grotte. On transige à 30000 rp par équipe pour trois équipes (une équipe de pointe et deux équipes topo). Entre temps, Violaine, Philippe et Franck sont redescendus de Sapan Kijang, ayant bouclé la topo la veille, jusqu'au cours de la rivière principale. Eux ont très bien dormi, c'est au moins ça.

Enfin, nous entrons dans la grotte et retrouvons la Sangki souterraine. Les quatre de pointe partent en avant, dépassent le terminus de 1998. La progression est facile et tout semble aller pour le mieux, jusqu'à une trémie qui barre le passage. On s'engage entre les blocs, et tombons sur des tas de barbelés pourris, preuve que les gardiens de la Sangki sont au courant de la communication avec Ngalau Surat (la perte du système): ces barrières ont été dressées pour empêcher les passages clandestins. Après avoir pas mal cherché, la sortie de la trémie est trouvée par une étroiture verticale et la grande galerie retrouvée et topographiée sur 200 m. Seulement il se fait tard et un stupide rendez-vous pour le lendemain avec un gars qui doit montrer des grottes, impose le demi-tour. Le but principal de l'expédition se voit donc reporté une nouvelle fois.

Sortie de la grotte, toujours accompagnés de nos guides indonésiens qui en profitent pour rafler des nids au passage (gardent-ils le profit pour eux? en tout cas, cette balade leur aura été rentable), puis redescende au rendez-vous avec Yanto et son copain et retour à Lintau.

**19 juillet:** François Br et Franck partent voir un type du coin qui doit leur montrer des grottes, mais il ne vient pas au rendez-vous et ils prospectent au hasard.

Pour les autres, repos, report topo et bricolage de l'ordinateur portable de Louis. Quelques courses à Balai Tangah. Visites de Mme Fat et de Marjohan.

Le soir, un gros orage éclate. Jusqu'à présent nous avons bénéficié d'une météo clémente et très ensoleillée due à la saison sèche: cet orage signifie-t-il qu'elle est en train de s'achever? En tout cas, l'eau est revenue dans la maison.

Ce soir après le repas: fromages de chèvres (mêmes pourvoyeurs que le camembert), plus digeo au whisky, et Franck se lance dans une grande théorie pour prouver la relation Air Lulus - Pelayangan. Le fromage de chèvre est vraiment une denrée redoutable.

**20 juillet:** Dernier petit déjeuner à la Wisma Santi pour Janine et Henri qui nous quittent ce matin par le bus qui passe à 9 heures.

Liz, François Br et Franck partent visiter Ngalau Indah à Pangian.

Alexandra, Anne et Louis travaillent au report topo et Violaine, Philippe et François Bé partent repérer la grotte dite Ngalau Guci qui leur avait été indiquée lorsqu'ils avaient été à Ngalau Bantar. Des villageois les mènent à une perte (sèche ce jour) pouvant être à revoir: grand porche effondré auquel font suite un ressaut d'environ 4-5 mètres et un puits estimé à une quinzaine de mètres. Ils les amènent ensuite à la petite cascade déjà reconnue le 5 juillet.

En fin d'après-midi, arrive un Australien en vadrouille dans le coin. Il n'est pas spéléo, mais plus ou moins biologiste ; c'est un ami de Marjohan, et Mme Fat lui propose l'hospitalité dans sa maison.

**21 juillet:** Ce matin, Anne, Liz et Louis partent pour Baso, près de Bukittinggi, tandis que Alexandra, Violaine, Philippe, Franck et les deux François partent pour Pelayangan avec pour but de continuer la rivière principale.

L'équipe de Baso continue la topographie jusqu'à la trémie et rentre le soir à Lintau.

A Pelayangan, le ressaut constituant le terminus topo de 1998 est vite retrouvé et rééquipé sérieusement, et la rivière est continuée sur 700 mètres jusqu'à un siphon.

**22 juillet:** Il a beaucoup plu dans la nuit et la rivière de Pelayangan amorce une légère crue. Le rendez-vous avec la voiture qui nous a amené était fixé vers 12h30, et nous arrivons en début d'après-midi à Lintau.

**23 juillet:** Départ de Franck et François Br, le matin.

Prospection dans le secteur d'Halaban pour le reste de l'équipe maintenant réduite à Alexandra, Anne, Liz, Violaine, Philippe, Louis et François Be. Quelques petites grottes d'intérêt moyen ou à continuer avec des cordes sont entrevues. Lors d'un arrêt dans un

village au bord de la Sinamar, Liz a la bonne surprise de voir s'approcher d'elle l'un des guides qui avait mené l'équipe à Pelayangan et qui lui rend le couteau volé! En fin d'après-midi, on nous conduit à l'entrée d'un gouffre dans lequel coulerait un cours d'eau et qui serait visitable sur deux kilomètres. Le puits d'entrée fait environ 8 m de profondeur et nécessiterait d'être équipé pour le descendre.

Le soir, on cherche le "Manager Kooperasi" dans le but de discuter avec lui la possibilité de retourner faire une explo à Sangki: il n'est pas chez lui mais promis, il passera demain matin à la Wisma Santi.

**24 juillet:** Départ de Liz, le matin.

Pas de nouvelles du "Manager Kooperasi". C'est finalement la voisine d'Efi qui part le chercher et le ramène. Il est d'accord sur le principe d'une nouvelle visite mais nous demande d'aller demander l'accord de ses supérieurs à Batusangkar.

Anne, Louis et François partent dans l'après-midi pour Batusangkar, tandis qu'Alexandra, Violaine et Philippe décident d'aller faire deux jours de tourisme aux alentours de Bukittinggi.

Nous recevons un accueil très sympathique à la Coopérative de Batusangkar qui gère les récoltes de nids, mais on nous précise qu'il n'y a pas besoin d'autorisation pour aller à Sangki! Donc pas besoin de faire de lettre officielle (...).

Le soir, Anne et Louis retournent voir le "Manager Kooperasi" pour lui rendre compte de la visite à la direction de la coopérative.

**25 juillet:** Départ de Anne, Louis et François pour Ikan Sangki. Nous sommes au pondok de l'entrée de la grotte vers 11h30. Là, on va de surprises en surprises. D'abord pas de clé. Mais ce n'est pas grave, car il n'y en a pas besoin: un passage permet de contourner la porte cadenassée!! Puis on discute les prix, et là le climat devient tendu: les gars plutôt sympas de l'autre fois ne sont pas là, et ceux ci ne sont guère accommodants. On transige à 40000 rp par accompagnateur pour deux accompagnateurs.

Dernière surprise, un des deux gars qui part avec nous porte une grosse hache! En fait, il veut casser le cadenas pour nous éviter la petite désescalade permettant de contourner la porte... sans succès, et on prend le chemin détourné: c'est en fait une ouverture récemment pratiquée à travers le ciment qui bouchait ce passage, preuve que plus rien n'est géré dans cette grotte.

Enfin, alors qu'on touche au but, Louis coince dans l'étranglement à la sortie de la trémie: pas moyen de passer malgré de multiples assauts. On abandonne: Sangki mène 2 à 0!

**26 juillet:** Redescente à Lintau de l'équipe Sangki qui a passé la nuit dans le pondok, et retrouvailles avec les touristes rentrés de Bukittinggi. Puis départ pour une dernière prospection aux alentours de Lintau où trois grottes, dont une très intéressante, sont trouvées, hélas comme toujours à la fin du séjour.

Fin de la dernière bouteille de whisky.

**27 juillet:** Départ de Lintau pour toute l'équipe dans le véhicule de Yanto, direction Padang. La fin du camp est célébrée par un bon resto.

**28 juillet:** Départ de Padang pour Jakarta pour Anne et Louis qui continuent leur voyage en Indonésie. Les autres prennent l'avion pour Singapour puis l'Europe.

## Récits

### La traversée de Ngalau Mantu

Le 2 juillet, Franck et François Brouquisse effectuent une première incursion dans la grotte dite Ngalau Mantu sur la piste de Tamparungo à Sisawah et topographient environ 250 mètres de rivière. L'autre partie de l'équipe va reconnaître la zone de la résurgence supposée du système, quelques km plus au sud près de Sisawah. Le 6, Alexandra, Anne, Janine, Henri et Louis sont à nouveau à pied d'oeuvre. Casse-croûte avant de partir, marche d'approche de 5 minutes accompagnés par deux jeunes du village qui se joignent à l'expédition. Henri a oublié ses chaussures ce qui l'oblige à explorer "à l'indonésienne". Voici déjà le cairn qui matérialise la fin de la première topo, et le parcours continue dans une galerie de 5 à 6 mètres de large qui débouche peu après dans une salle. Les proportions de la cavité s'agrandissent jusqu'à une grande coulée blanche qui obstrue en partie la galerie. Au delà, le passage se rétrécit à moins d'un mètre de largeur entre de belles concrétions, et il faut passer en opposition au-dessus de magnifiques gours remplis d'une eau cristalline ou opter pour le bain. Ni l'une ni l'autre de ces deux solutions ne recueillant l'avis général, on décide de faire demi-tour. Au retour, la galerie amont du collecteur est topographiée sur environ 250 mètres jusqu'à une trémie jugée franchissable.

En sortant de la grotte, tout s'arrange vite pour dormir. Nous rencontrons un jeune indonésien ami de Jerry Drawhorn, l'archéologue américain avec lequel nous sommes en contact depuis 1 an. Il a appris l'anglais tout seul, et le parle ma foi fort bien, et nous invite chez sa mère pour passer une nuit confortable, bien qu'un peu bruyante entre le groupe électrogène du soir et le coq du matin.

Le lendemain, on décide une nouvelle incursion dans la grotte avant de rentrer à Lintau. Au terminus d'hier, les uns traversent la zone des gours en opposition, les autres préférant se mouiller entièrement. On retrouve de grandes galeries qui permettent une progression rapide, mais l'heure tourne et nous devons rentrer.

Le 15 juillet, nous prenons une voiture pour la journée pour retourner à Sisawah, poursuivre l'exploration de la grotte avec pour but cette fois-ci de relier la perte et la résurgence. On traverse la Batang Sinamar par un pont défendu par deux gros portiques suffisamment étroits pour ne laisser passer que les véhicules légers, et les chauffeurs les plus adroits! Puis on quitte la belle route goudronnée pour prendre un chemin en bon état mais poussiéreux à souhait, et enfin, nous arrivons à Sisawah après deux heures de route. Anne et Louis partent explorer une grotte près de Sibolin, à l'ouest de Sisawah, tandis que Liz, Violaine et Philippe mettent le cap vers la résurgence. La troisième équipe composée d'Alexe, Janine, Henri et François se dirige vers la grotte déjà connue. A l'entrée, Henri manque de mettre le feu à la cavité en jetant son mégot dans un trou rempli de feuilles sèches: le courant d'air qui filtre à travers les blocs a tôt fait d'attiser le foyer naissant!

La progression facile dans les grandes galeries, sauf une ou deux étroitures traversant un comblement stalagmitique permet de rejoindre le terminus topo de l'exploration du 6 juillet en moins d'une heure. Les grandes galeries qui suivent ne présentent aucune difficulté et s'il faut parfois quitter la rivière qui siphonne sous des concrétions, les passages supérieurs permettant de contourner ces obstacles sont évidents à trouver et aisés à franchir. On finit tout de même par buter sur une zone où la rivière est très profonde; elle peut être contournée en grim pant sur une banquette rocheuse, mais la désescalade n'est pas évidente et aucune prise ne permet d'amarrer la petite corde d'Henri.

Avant de faire demi-tour, on siffle et crie, au cas où l'équipe de la résurgence serait dans le secteur et ça marche! D'ailleurs en éteignant nos lumières on distingue les leurs se reflétant sur la paroi. Puisque la deuxième équipe est juste là, François se décide à aller les rejoindre. La désescalade est en fait très facile et contrairement aux apparences, la rivière est ici redevenue peu profonde, mais suffisamment en tout cas pour servir de piscine à un serpent. Charmante

surprise lorsque l'on s'avance tout guilleret pour rejoindre les copains! Deuxième surprise: la lueur précédemment entrevue, n'est autre que la lumière du jour filtrant par une troisième sortie quelques deux cents mètres avant la résurgence. La rivière est très profonde à ce niveau et la nécessité de nager en même temps que de faire la topographie ont sérieusement ralenti la progression, ce qui explique que les deux groupes se soient rencontrés si près de la sortie. L'équipe de la résurgence continue imperturbablement la topo pour rejoindre le reste du groupe, Liz en tête, lorsqu'elle fait soudain un bond et pousse un hurlement: notre brave serpent, tout heureux semble-t-il d'avoir de la compagnie, vient de passer entre ses jambes!!

Une fois réunis, on entame une savante négociation, l'enjeu étant une bonne bière, pour que l'équipe "résurgence" continue un bout de topo supplémentaire afin de limiter le labeur de la seconde équipe qui n'a pas encore entamé la sienne.

Vers 18h00 nous sommes tous dehors et allons à une fontaine proche de la sortie de la grotte, nous laver un peu. Henri nous fait une révélation... fracassante: marchant en tête dans la grotte pour tirer le fil topo, il a glissé et, voulant se retenir s'est déboîté l'épaule (1)!! Tout autre que lui cherchant quelque recours aurait appelé le Spéléo-Secours: point n'en fit cet homme sage qui gardant son courage replaça en silence l'objet de sa souffrance. Et tant il fut discret, à ses amis si près, que oncque n'entendit pas même l'ombre d'un bruit: à Sisawah, la caravane passe...

Nous revenons pas mal secoués par le chauffeur qui semble pressé de rentrer, contrairement à nous qui avons prévu une journée de repos pour demain.

Le lendemain fut calme, la bière promise fut bue et ô surprise l'eau courante revint à Lintau, ce qui fut fêté par force débauche de douches.

### Les explorations de la Sangki

Aujourd'hui est le grand jour: on part à l'assaut de la Sangki souterraine but majeur de l'expédition. L'espoir est de jonctionner la rivière avec celle de Ngalau Surat, la perte située dans la montagne, explorée sur près de 7 km de 1993 à 1996.

Ce matin, toute l'équipe est d'attaque, et Yanto est venu nous chercher avec un de ses copains pour disposer d'un second véhicule. On passe d'abord au poste de police de Pangian ou Edison et tous ses agents nous reçoivent en grand uniforme: photos ; ça ne se rate pas. Deux policiers sont chargés de nous accompagner afin de faire autorité sans doute, s'assurer à ce que tout se passe bien sûrement, et veiller sur nous peut être. Le temps est toujours très sec, ce qui permet aux véhicules d'avancer assez loin sur la piste peu commode qui mène à Sangki. Nous finissons le chemin à pied, et le flic le plus jeune (c'est toujours sur eux que ça tombe) accepte de nous

porter un de nos sacs. On passe devant le barrage aménagé en travers de la Sangki aérienne afin de créer une réserve d'eau pour l'irrigation. A partir de là, le chemin traverse des rizières avant de monter à flanc de montagne. Depuis deux ans, le sentier a beaucoup changé et le déboisement se fait sentir: pendant notre marche nous sommes d'ailleurs accompagnés par le bruit incessant des tronçonneuses et traversons des clairières tapissées de copeaux de bois. Voici enfin l'entrée de la grotte dite Ngalau Ikan Sangki, aisément reconnaissable à un arbre gigantesque (50, 60m de haut?) qui se dresse droit comme un i à l'entrée de la doline d'effondrement. Bonne surprise: un nouveau "pondok" (cabane), beaucoup plus vaste et confortable a été construit en haut de la doline, en remplacement de l'ancien qui, lui, était dedans, et dont il ne reste que quelques planches pourries. Mauvaise surprise: le gars qui possède la clé de la grotte est descendu au village faire des courses:

" *Ah, et quand est ce qu'il doit revenir ce brave monsieur?*

*Bah, dans l'après-midi, peut être ce soir, en tout cas bientôt.*

*Et sans clé, il n'y a pas d'autre moyen?*

*Ah non, on ne peut pas rentrer dans la grotte sans clé. Par contre, si vous voulez monter à Sapan Kijang, il n'y a pas de problèmes, c'est ouvert et il y a du monde là haut. "*

La grotte de Sapan Kijang est une grosse entrée supérieure fossile redonnant sur la Sangki souterraine. C'est elle qui constitue l'accès principal pour les récolteurs de nids qui rejoignent ainsi la rivière souterraine par une série de cinq échelles fixes. Nous l'avions rapidement reconnue en 1998 jusqu'à la première d'entre elles, les gardiens d'alors n'ayant pas voulu que nous continuions au delà par prudence. Pour cette année, nous étions bien résolus à attaquer le réseau par les deux fronts. Aussi pour l'instant nous décidons de garder le plan prévu: une équipe monte tout de suite à Sapan Kijang pour en faire la topo, tandis que les autres attendent un peu le retour de l'homme à la clé. S'il tarde trop, on passera par Sapan Kijang pour rejoindre la Sangki souterraine, et continuer son exploration vers Ngalau Surat.

Quoi de mieux à faire que de manger en attendant le sésame? On sort la bouffe, tandis que Violaine, Philippe et Franck prennent le sentier de Sapan Kijang. Puis attente, et attente encore, et on se décide à notre tour à grimper à l'étage du dessus, accompagnés par notre ami policier. Une demi heure plus tard, nous arrivons devant un grand pondok encore plus confortable que le premier ; on nous offre à boire, et on discute un peu. L'endroit est paisible, quelques cultures de piment, un grand tréteau sur lequel sont posés pleins de poissons séchés à l'odeur des plus agréables. Or c'est pourtant ici que, d'après ce qu'on nous a raconté, des gens se seraient battus pour les nids il y a peu avec quand même deux morts à la clé. Discrètement, Henri nous montre une douille de 9 mm qu'il vient de ramasser par terre.

On pose nos affaires à l'étage de la maison car nous prévoyons d'y passer la nuit, puis on s'équipe. Le vaste porche d'entrée est fermé par une grande porte en tôle surmontée de barbelés. Au bout de 100 à 200 mètres, on arrive devant la première échelle qui avait marqué le terminus de 1998. Environ 5 ou 6 mètres à grimper, l'échelle est en bois mais très solide. Parvenu en haut, il faut redescendre d'autant par une échelle identique: on ne fait qu'enjamber une grande coulée stalagmitique. Puis, coup sur coup deux autres échelles, toujours en bois, permettent de regagner quelques mètres en hauteur et mènent dans une gigantesque salle où le plafond se discerne à peine. C'est là que nous retrouvons la première équipe en train de rabouter toutes les cordes dont elle dispose: voici la dernière des cinq échelles, mais ce qui n'était pas prévu, c'est que cette dernière descend de 70 mètres d'un seul jet (soit 148 barreaux)! Elle est fabriquée en gros câble avec des barreaux en fer à béton, amarrée sur deux gros piliers stalagmitiques et fixée régulièrement sur la paroi du puits par des cordes. Des cordes spéciales puisqu'une petite traction sur un des amarrages provoque sa cassure. Comme de juste, les récolteurs de nids la descendent et remontent couramment pieds nus, la lampe tenue à la tête par des élastiques de chambre à air, et sans assurance. Oui mais nous, ne sommes ni Indonésiens, ni récolteurs de nids, et encore moins fous. Heureusement, Violaine, Philippe et Franck avaient prévu cordes et harnais, ce qui leur permet de se préparer à descendre l'échelle, mais en s'assurant. C'est Franck qui s'engage le premier en utilisant ses bloqueurs et en amarrant régulièrement la corde sur l'échelle. Violaine le suit et enfin Philippe, puis leurs deux guides locaux qui n'ont bien sûr pas besoin de la corde d'assurance et qui regardent tout ce manège d'un air un peu moqueur. Quant aux autres, sans équipement, ils préfèrent sagement rentrer. On décide de redescendre à Ikan Sangki pour y passer la nuit: si la clé est là, on sera prêt demain à la première heure.

Donc retour à la case départ, reprise des sacs et redescende vers l'étage du dessous. Et là enfin une bonne surprise: un gars monté sur ressorts nous montre fièrement la clé qu'il semble porter sur lui en permanence: c'est gagné pour demain. Il ne reste plus qu'à s'installer pour passer une bonne nuit confortable... c'est du moins ce qu'on croyait. D'abord, alors qu'on s'était couché faute de mieux, nos hôtes ont continué à bavarder; après tout c'était leur droit, et jusqu'à tard dans la nuit, ce qui était leur droit aussi. Et puis, il y a eu la radio, pour communiquer avec Sapan Kijang, et une radio mal réglée, ça fait un bruit désagréable. Ils ont quand même mis un peu de musique pour se distraire; normal. Mais avec des piles usées, ça rend la musique moins attrayante. Enfin après les palabres, vient le massage -ils aiment ça là bas- mais un massage en tapotant le massé avec une bouteille vide, ça n'aide pas les autres à dormir, surtout dans une maison qui vibre au moindre mouvement. Sans compter le jeune flic qui n'a pas trouvé de place pour dormir et

s'intercale en force entre Liz et Alexandra, pourtant déjà tassées comme des sardines. Heureusement, une suave sérénade au pipo adoucit un peu l'atmosphère. Bien plus tard, lorsque toutes les lumières sont enfin éteintes, c'est un sanglier qui vient saccager les cultures, réveillant un des gars qui sort en gueulant comme un veau. Ça réveille aussi le coq qui se met à chanter sans arrêt jusqu'au matin.

Au petit matin il pleut; dire que nous sommes en forme serait s'avancer quelque peu. Pendant qu'on déjeune, l'équipe de Sapan Kijang promptement descendue arrive pour nous prêter main forte. Eux au moins ont passé une nuit calme et agréable et nous leur racontons la nôtre devant un bon café. La topo de Sapan a été bouclée jusqu'à la jonction avec la rivière, ils sont donc disponibles pour venir avec nous. Mais passons d'abord aux choses sérieuses, c'est à dire négocier les conditions par lesquelles nous pourrions rentrer dans la grotte, en clair le prix de la chose. Il s'établit bien sûr en fonction de notre nombre, qui conditionne aussi le nombre d'accompagnateurs indonésiens, car il n'est pas question de nous laisser aller tout seuls: trop dangereux et puis on pourrait se perdre. C'est Louis -qui raffole de ça- qui s'occupe de régler ce problème, et ça ne va pas tout seul, ça traîne en longueur même. Finalement, on parvient à un accord: 30000 rp par équipe (la mise à prix était à 100000!) et on fera trois équipes. La première est destinée à avancer le plus loin possible dans la rivière. Les deux autres s'étageront pour continuer la topographie au delà du terminus de 1998.

Enfin nous y sommes! l'étiage de la rivière est très prononcé et la progression est rapide. Deux pondoks ont été construits assez loin dans la grotte au bord de la rivière, un peu en hauteur tout de même, et servent d'aire de repos aux récolteurs de nids (ou de miradors de surveillance?). Le point extrême de 1998 est dépassé, mais nous arrivons rapidement sur une trémie qui barre la galerie dans toute sa largeur et hauteur. On s'avance prudemment, ça passe et on arrive sur un tas de fils de fer barbelés tout rouillés qui barrent le passage depuis l'amont: il semble bien constituer la preuve d'une continuation. Attention, car il y a aussi des barbelés dans l'eau. On avance encore un peu, mais cette fois ci, plus de passage. On ressort dans l'espoir de chercher un passage supérieur en vain. On retourne fouiller à nouveau; toujours rien. Visiblement, les deux Indonésiens qui nous accompagnent n'ont pas l'air de connaître et ne sont probablement jamais venus jusqu'ici. Ils essaient de nous expliquer qu'il y aurait des passages supérieurs plus en aval, au niveau du deuxième pondok. On se sépare alors, un groupe restant pour fouiller encore, le second repartant tester ce fameux passage qui s'avèrera ou inexistant ou trop aérien pour le tenter. Entre temps, la deuxième équipe topo nous a rejoint, et ensemble nous tentons la trémie une nouvelle fois. Cette fois ci, un passage est trouvé qui permet de rejoindre une petite zone de rapides, mais toujours sous les blocs. On se sépare, chacun cherche dans son coin, se paume, se retrouve, pense que les autres ont

fait demi tour, reviennent: " ah non il n'est pas revenu ", repartent. C'est finalement Franck qui trouve le passage par une étroiture verticale qui permet d'échapper définitivement à la trémie.

Alors on fonce? C'est sans compter qu'il se fait tard, et que le programme est de redescendre à Lintau ce soir: continuer impliquerait de rester une nuit de plus, et à part un ou deux, personne n'est partant, d'autant plus qu'un rendez-vous a été donné demain à un gars qui ne viendra bien sûr pas. La poire est alors coupée en deux: on avancera un peu et on fera demi tour au bout d'une heure. La topo est menée en quatrième vitesse, une reconnaissance rapide est effectuée un peu au delà, mais toujours pas de Ngalau Surat. Retour un peu triste et frustré. Mais au moins, on tient la suite, et la prochaine fois, Ngalau Surat ne pourra plus nous échapper.

Nous rentrons paisiblement, toujours accompagnés par les Indonésiens qui en profitent pour glaner des nids de ci delà. À environ 5000 roupies le nid, plus notre écot pour la visite, la journée n'est pas mauvaise pour eux non plus! Gardent ils le profit pour eux ou est-il partagé? Il y a en tout cas peu de chances que le bénéfice revienne à la coopérative. Yanto et son copain sont ponctuels au rendez-vous fixé ; finie la vadrouille, on rentre confortablement dans les minibus. Au passage à Pangian, nous déposons notre sympathique policier porteur (qui a droit lui aussi à son petit quelque chose bien mérité) et rentrons à la maison où nous dégustons une bonne bière.

On n'allait quand même pas en rester là et un nouveau raid s'imposait. Oui mais d'abord il faut renégocier une autorisation. L'armée ne s'en occupe plus ; la police non plus, depuis notre première incursion. Il est vrai que la situation est tendue entre milices, armée et police, et que des rumeurs persistantes font état d'affrontements réguliers sur le site. On cherche alors le "Manager Kooperasi", le représentant local de la compagnie qui exploite la grotte pour ses nids. Sauf que le bonhomme n'est jamais là et on passe notre temps à courir après. On nous promet qu'il viendra un matin à la Wisma Santi, et on attend en vain. La vieille voisine d'Efi s'emporte alors et décide de prendre le buffle par les cornes: la voila qui s'en va bien décidée à nous le ramener... et revient effectivement avec, une demi heure plus tard!

Le bonhomme est affable, intéressé par nos projets et ne voit aucun inconvénient à ce que nous retournions à Sangki. Toutefois, il préférerait que nous ayons l'aval de ses supérieurs à Batusangkar.

Nous voila donc trois à partir à Batusangkar tandis qu'un deuxième groupe sentant la fin des vacances arriver, décide d'aller faire un peu de tourisme aux environs de Bukittinggi. Au siège de la "compagnie des nids", nous sommes reçus très aimablement par le n°3 de la société et une dame (n°?) qui parle couramment anglais. Les murs des bureaux sont tapissés de photographies et de diagrammes. On y

reconnait surtout des images de Ikan Sangki et de Sapan Kijang, et en particulier la fameuse échelle du puits de 70m: il s'agit bien du principal site de production de nids d'hirondelle pour la région. Les diagrammes, plus inquiétants, montrent un effondrement catastrophique de cette production à partir de 1998.

" *Ah oui oui, c'est donc vous qui allez dans la grotte, oui.*

*Vous savez, notre but est exclusivement l'exploration, la topographie des cavités, et leur étude. Mais rassurez vous, nous autres occidentaux ne sommes pas du tout intéressés par le commerce des nids: c'est votre problème et nous n'y touchons pas.*

*Oui c'est très intéressant, et nous ne voyons absolument aucun inconvénient à ce que vous alliez dans Sangki du moment que vous restez prudents.*

*Et c'est le "Manager Kooperasi" de Lintau qui nous a demandé de venir vous voir afin que vous nous donniez une autorisation officielle.*

*Oh mais vous savez, il n'y a absolument pas besoin d'autorisation pour aller à Sangki, vous pouvez y aller quand vous voulez et ce n'est pas la peine de vous faire un papier. Mais la prochaine fois, venez me voir directement, ça vous facilitera les choses. "*

On se fait un bon resto, un bon durian en dessert, et on rentre. On s'arrête au passage prévenir Edison que nous remontons à Sangki demain. Le soir, Anne et Louis vont rendre compte au "Manager Kooperasi" de notre visite à la maison mère. Ils arrivent dans une assemblée nombreuse et masculine en train de discuter de ... nids d'hirondelles. Le "Manager", très bel homme fort civil, leur confirme qu'il n'y a plus besoin d'autorisation (?), et qu'il n'y a plus de clé pour rentrer ; bref, le bordel. Il a aussi un plan montrant les grottes d'Ikan et de Sapan Kijang qui va apparemment jusqu'à la fameuse trémie qui nous a arrêté. Le plan mentionne aussi un troisième accès à la rivière. Pour fêter ça, on se prend le pastis à la Wisma Santi: même Efi y a droit!

Vers 11h30 le lendemain matin, nous arrivons au pondok d'Ikan. Mais là, les affaires s'engagent plutôt mal car on est reçu par des types aux airs beaucoup plus patibulaires qu'on ne connaît pas:

" *La grotte est fermée et nous on n'a pas la clé. Le gars qui l'a est parti.*

*Mais le "Manager Kooperasi" nous a assuré qu'on pouvait rentrer sans problème. Et Edison, le chef de la police est au courant de notre venue.*

*Edison connaît pas. Le "Manager" il vous dit ce qu'il veut, nous on dit que c'est fermé.*

*On va aller leur dire en bas, il seront content de votre accueil.*

*Allez dire ce que vous voulez, nous on s'en fout. D'ailleurs on n'est plus payés pour rester ici, alors il peuvent raconter ce qu'ils veulent.*

*Tout ce chemin pour rien, ça fait plaisir, merci. Bon ben on s'en va, salut.*

*Eh, Attendez ... vous voulez vraiment rentrer dans la grotte? Y'a un moyen sans besoin de clé. Bon qu'est ce que vous nous proposez si on vous le montre? "*

A partir de là, la discussion prend un tour un peu plus tendu ; pour tout dire, on a envie de foutre le camp mais... C'est la fin de l'expé, cette explo nous tараude et on aimerait bien ne pas être venu pour rien. On finit par accepter deux accompagnateurs à 40000 rp par accompagnateur, un vrai tarif de Yankee. On se décide bon gré mal gré. On s'équipe. On part... pas très rassurés quand on s'aperçoit que l'un des types qui vient avec nous porte une grosse hache sur l'épaule. Heureusement, ce n'est pas pour débiter le steak du midi mais pour casser le cadenas de la grotte avec!! Et ce dans le but de nous épargner le passage détourné moins pratique. Bientôt, les coups résonnent de partout, mais le cadenas est solide et rien n'y fait. On passe donc par le fameux chemin qui se révèle assez facile somme toute. En tout cas pas de doute: il s'agit d'un passage entre les blocs, initialement bétonné et qui a été rouvert récemment, preuve supplémentaire que plus rien n'est géré ici. Le gars a laissé sa hache à l'entrée, on admire au passage le cadenas à moitié bousillé, et on part dans la rivière. On arrive en 1 heure au pas de course à la fameuse trémie. Le fil topo laissé l'autre fois et qui nous avait déjà servi de fil d'Ariane est encore en place, ce qui nous permet de retrouver rapidement les passages, et nous voici devant l'étroiture finale à la sortie de la trémie. Et là, ça coince.

Par chance, la caméra vidéo que nous avions transportée était branchée à cet instant, et il a été possible, malgré un fort parasitage de retranscrire fidèlement la conversation en ses termes exacts:

*" Oh quelle étroiture mon ami? Il me semble fort qu'il sera impossible de m'y faufiler parbleu!*

*Bonté divine que dites vous là? Faites un essai que diable ; en négociant habilement avec les circonvolutions du pertuis, je ne doute pas que vous en sortirez vainqueur, c'est à dire sortirez tout court.*

*Hélas je crains fort qu'il ne me faille renoncer définitivement, car malgré vos conseils fort avisés, c'est malgré tout ma forte carrure qui domine là.*

*Attendez poussez donc de ce côté, et maintenant tournez le bassin ; le pied maintenant, le pied vous dis je. Jarnicoton vous y êtes presque!*

*Point n'en fait rien. Il me faut abandonner. Ah maudit soit le sort! Mais voulez vous que j'appelle auprès de vous l'un de nos dévoués guides? Sa petite taille et sa souplesse ne feront pas obstacle à son passage.*

*C'est là une riche idée certes, mais je doute de mes capacités à manier son langage afin de lui enseigner les subtilités de la topographie souterraine qui est à n'en point douter d'une importance capitale*

*à ramener. Aurions nous le front de revenir sans elle?*

*Hélas vous êtes sage, et il nous faut admettre de rentrer vaincus: Sangki, sans nous, cent fois. "*

Dire qu'on était fou de joie en sortant de la grotte serait faire un abus exagéré des métaphores.

Comme il est trop tard pour redescendre, on s'installe pour passer une nouvelle nuit au pondok. Les Indonésiens ont capturé une sorte de gros faisan au plumage superbe. Depuis ce matin, il est attaché par une patte à un poteau et semble attendre son sort résigné. Le lendemain matin, quand on se réveille, ils l'ont zigouillé et sont en train de l'écorcher afin de préserver sa parure intacte. Puis, ils le découpent en morceaux et les passent à la casserole. La parure sera sûrement revendue plus tard à un marché.

On prend congé avec quelques au revoir juste ce qu'il faut. Quelques heures plus tard, nous retrouvons chez Yanto, Alexe, Violaine et Philippe revenus de leur périple à Bukittinggi.

## Prospection

Nous sommes arrivés au 20 juillet et Janine et Henri nous quittent ce matin pour Java où ils vont finir leurs vacances. On est un peu dans le vague quant aux objectifs du jour. Liz, François Brouquisse et Franck vont visiter la grotte de Pangian, tandis qu'Alexandra, Anne et Louis restent pour s'occuper du report topo. Violaine, Philippe et l'autre François décident de partir repérer Gua Guçi qui nous avait été signalée lors de la virée à Ngala Bantar.

C'est aujourd'hui jour de marché à Balai Tengah, ce qui veut dire qu'il y a foule. Comme d'habitude, on en profite au passage pour s'arrêter devant un resto acheter la bouffe pour le midi: dans ce type d'échoppe, les plats de poulet, viande, poisson, légumes et riz bien sûr sont déjà prêts et visibles dans la vitrine ; le client peut soit s'installer pour manger, soit emporter ce qu'il veut. Dans ce cas, le patron emballe ce que vous avez choisi dans des feuilles de bananier déjà coupées à l'avance en rectangles, puis met le tout dans une feuille de journal fermée par un élastique, et le tour est joué: là bas, ça s'appelle des bungkus ("bounkouss": paquet) ou nasi bungkus, car on met toujours du riz (nasi) avec. Plus loin sur le marché, on complète avec des fruits et des bouteilles d'eau. On est prêt.

Avec le marché, trouver un véhicule pour monter vers Halaban n'est pas des plus commodes car ils sont tous bondés. Un type pas très sympa nous propose de nous prendre ; on marchand, on accepte... et on redescend vite fait en réalisant qu'il demande en fait dix fois le prix que nous avons compris! Pour finir,

nous montons dans le bus régulier de Payakumbuh qui commence son périple en démarrant normalement... en marche arrière.

On descend à Kepalo Koto après une demi heure de route, et nous installons près de la route pour manger nos bungkus. Passe un vieux coiffé d'une casquette de marin qui entame la conversation, mais on a du mal à se comprendre. On met ensuite le cap sur le bistro du coin, prenons un bon café (1) et demandons si quelqu'un connaît Gua Guci ("gua", comme "ngalau" signifie grotte). Avec nos rudiments d'Indonésien, les conversations tournent souvent autour des mêmes termes:

" *Bonjour, il y a des grottes par ici?*  
*Il y a.*  
*Et on peut y rentrer dans ces grottes?*  
*On peut.*  
*Ah c'est intéressant, et y a-t-il de l'eau dans la grotte?*  
*Il y a.*  
*Beaucoup d'eau?*  
*Beaucoup.*  
*C'est grand?*  
*C'est grand.*  
*On peut marcher longtemps dans la grotte?*  
*Oui.*  
*Sur combien de kilomètres peut on marcher*  
*..?*  
*3 kilomètres.*  
*Et on marche beaucoup de temps dans la grotte?*  
*Dix minutes.*  
*!?!?! "*

En fait, avec nos questions des plus simples et une petite tendance des gens à toujours vous répondre oui pour vous faire plaisir, on a parfois des surprises: telle grotte, sensée être immense et très longue avec une grosse rivière souterraine va se révéler n'être qu'un bout de réseau fossile mesurant une centaine de mètres. Mais si on sait éviter les questions dont les réponses seront "oui" ou "non", on avance souvent plus vite, et avec quelqu'un qui connaît bien le coin, on arrive à obtenir des informations précises et utiles.

Aujourd'hui, on sait où on veut aller: Gua Guci. La patronne du bistrot nous ramène deux jeunes sympas qui connaissent la grotte et qui acceptent de nous y mener. D'après eux, il faut une demi heure de marche, temps qui s'avère rigoureusement exact. On traverse d'abord les rizières, descendons un vallon et on arrive dans une grande doline servant de perte à un torrent aujourd'hui à sec. Sur une paroi de la doline et au fond, il y a un porche large de 4 à 5 mètres à moitié

effondré. Il donne sur une pente terreuse qui bute sur un ressaut au bout de quelques mètres. La désescalade n'est pas évidente, d'ailleurs un bambou vertical indique que les Indonésiens ne sont pas descendus là dedans "en libre". Derrière ce ressaut se devine un autre puits que l'on estime à une quinzaine de mètres au son des pierres jetées. N'ayant pas pris plus de matériel, on s'arrête là pour aujourd'hui, mais le site peut être intéressant et mériterait de revenir. Au retour, nos guides nous signalent plusieurs autres grottes dans le coin, mais nous précisent qu'elles sont toutes rapidement colmatées. Ceux là ont l'air de savoir de quoi ils parlent. Ils nous proposent également de nous emmener voir près du village une résurgence d'où jaillit une cascade, mais lorsqu'on arrive on reconnaît l'endroit où nous étions déjà venu le 5 juillet.

Il est temps de rentrer et on quitte nos guides après leur avoir réglé ce que nous étions convenu au départ. Nous rejoignons ensuite le bord de la route pour attendre un véhicule redescendant vers Lintau. On est vite entouré par tout un tas de gamins qui s'amuse de nous, de notre matériel, de notre intérêt pour les grottes aussi. Des vieux, des moins vieux, des hommes, des femmes défilent, discutent avec nous et nous offrent des fruits. Violaine aurait bien envie de manger un pamplemousse: ça doit sûrement pousser dans le coin et il doivent être super bons. On sort le dictionnaire et trouvons le mot pamplemousse:

" *Est ce qu'il y a des pamplemousses par ici?*  
*Il y a.*  
*Euh je veux dire... dans les arbres?*  
*Oui il y en a.*  
*Tu pourrais m'en chercher un s'il te plaît?*  
*Je te donne les sous qu'il faut.*  
*J'y vais.*  
*Super, merci beaucoup. "*

Et le gamin de revenir dix minutes plus tard avec une glace au sirop achetée à la boutique du coin! C'est l'intention qui compte et la faute au dictionnaire. Après une bonne attente somme toute vite passée, nous trouvons place dans un bus bondé. On s'installe comme on peut: Violaine est obligée de faire la route sur les genoux de Philippe, tandis que François accroché debout sur le marchepied extérieur s'aperçoit vite qu'il a horreur des virages à droite!

Avant de regagner la maison à pied, on fait halte à Balai Tengah chez un épicier qui depuis qu'il nous connaît a bien repéré nos habitudes: il a toujours de la bière au frais!



## Nouvelles explorations dans le système de la Sangki souterraine

Louis Deharveng et Anne Bedos

### Les explorations 2000

L'objectif principal de l'expédition était de réaliser la jonction entre Ngalau Ikan Sangki (partie souterraine aval de la rivière Sangki, que nous connaissions sur 3 km) et Ngalau Surat (partie souterraine amont, que nous avons explorée sur 6,5 km lors d'expéditions précédentes). Comme nous le redoutions, les négociations pour obtenir l'autorisation de pénétrer dans Ikan Sangki (et dans Sapan Kijang, l'autre entrée aval du système) furent longues et tortueuses, car ces grottes constituent un site majeur de production de nids d'hirondelles à Sumatra.

Ngalau Sapan Kijang s'ouvre 800 m au nord de l'entrée d'Ikan Sangki. On y accède depuis cette dernière cavité par un sentier bien marqué en pleine forêt, au bord duquel sont visibles plusieurs gouffres non encore explorés. Après 1/2 heure de marche, on arrive sur une grande maison de bois peuplée d'Indonésiens. C'est le poste de garde de Sapan Kijang. On y rejoint un second sentier encore mieux marqué, qui se dirige vers Tallang, le village le plus proche de la cavité (plus d'une heure de marche).

L'énorme porche en diacalse de Sapan Kijang s'ouvre quelques dizaines de mètres derrière la maison, fermé par une longue et haute palissade de bois. Une porte cadénassée donne accès à une large galerie fossile entrecoupée de ressauts verticaux. On monte et on descend ces obstacles successifs par de robustes échelles de bois jusqu'à l'arrivée dans une salle immense qui plonge vers ... la Sangki souterraine dont on perçoit à peine le grondement. Une échelle grêle de ferraille rouillée attachée à un massif stalagmitique par un cordage douteux permet aux chasseurs de nids d'hirondelles de descendre 60 mètres de dénivelé et d'accéder à la rivière. Jusqu'à cette jonction avec la Sangki souterraine, Sapan Kijang développe environ 500 m. Il s'agit donc en fait d'un niveau fossile supérieur de Ngalau Ikan Sangki.

Deux visites nous furent accordées pour la grotte d'Ikan Sangki elle-même. La section de la galerie principale, qui va de l'amont de la salle de la jonction de Sapan Kijang jusqu'au terminus

1998, topographiée très sommairement en 1998, a pu être retopographiée. Suivent 300 m de galeries toujours de belles dimensions mais souillée de sacs de plastique et de déchets divers, avec encore un petit pondok perché sur une banquette rocheuse, attestant de l'activité des chasseurs de nids d'hirondelle dans cette partie de la grotte. Finalement, à 3,5 km de l'entrée, une immense trémie obstruée complètement la galerie. En se faufilant entre les blocs, on atteint une sévère étroiture qui fut passée, lors d'une première reconnaissance, par une équipe légère. Deux cent mètres de rivière supplémentaires furent topographiées dans de grosses galeries. Une seconde tentative, plus lourde, échoua.

Pour plus de détails, se reporter au récit du déroulement dans le même rapport (Béluche et Béluche Canto 2002).

Par rapport à 1998, l'état de la cavité s'est considérablement dégradé. Des sacs plastiques et toutes sortes de débris jonchaient le sol ou pendaient aux concrétions. La gestion très musclée des populations de salanganes, assurée jusqu'alors dans chaque grotte par une armée aujourd'hui déconsidérée et affaiblie, n'existait plus en 2000. Des bandes venant des villages voisins écumaient littéralement les deux cavernes (Ikan Sangki et Sapan Kijang), récoltant les nids à toute heure du jour et de la nuit, s'affrontant à l'occasion de façon meurtrière. Le pari des autorités locales (réussir à gérer elles-mêmes cette précieuse source de richesses) semblait alors un échec total. La production de nids recensée par les sociétés qui en assuraient jusqu'ici la gestion commerciale s'était littéralement effondrée, la commercialisation échappant de plus en plus aux contrôles officiels par les anciennes coopératives. Le maintien des immenses populations de salanganes était ainsi devenu en 2 ans un problème socio-économique et écologique très préoccupant pour la région.

Le développement de Ikan Sangki - Sapan Kijang atteint aujourd'hui 4,7 km. La jonction avec Ngalau Surat est une affaire de quelques centaines de mètres tout au plus, et sera

un objectif majeur de la prochaine expédition sur cette région.

Topographie de Ngalau Sapan Kijang en 2000: Franck Brehier, Violaine Caron-Jarlan et Philippe Jarlan.

Développement topographié: 489 m.

Topographie de Ngalau Ikan Sangki en 2000: Anne Bedos, François Beluche, Franck Brehier, Violaine Caron-Jarlan, Louis Deharveng, Janine Gibert et Philippe Jarlan.

Développement topographié: 1646,89 m..

### Le système de la sangki souterraine

Le système de la Sangki souterraine développe aujourd'hui 13 400 m explorés dans quatre cavités principales (tableau 1, figures 1 et 2). On trouvera dans la bibliographie générale du rapport (Bedos 2002) les différentes publications consacrées aux cavités mentionnées. La jonction presque réalisée entre Ikan Sangki et Surat donnerait une traversée perte-résurgencede près de 10 kilomètres de rivière.

On peut espérer des prolongements dans Puangan Hilir, voire une autre jonction avec Surat, quoique la fréquence des trémies dans cette zone nous rende pessimistes. La possibilité de réseaux fossiles importants est attestée par le grand développement de Sapan Kijang; plusieurs départs supérieurs ont été entrevus dans Ikan Sangki. Les anciennes cartes topographiques hollandaises au 20 000 signalent de nombreuses pertes et des grottes sur le massif, que nous

n'avons jamais prospecté. On y voit même la perte d'un ruisseau dénommé ... Batang Sangki! Rien qu'au bord du sentier de Ikan Sangki à Sapan Kijang, plusieurs puits de 10 à 20 m de profondeur ont été repérés. Le potentiel de développement reste donc considérable.

### La faune souterraine

Comparée à la faune souterraine des grottes de Maros (Sulawesi Selatan), le site d'Indonésie le mieux étudié, celle du système de la Sangki n'est que modérément riche en espèces troglobies et stygobies. Elle comprend tout de même 18 espèces que l'on peut qualifier de troglobies (la plupart probablement nouvelles pour la science) et 3 espèces stygobies, dont une seule, *Stenasellus foresti* Magniez 2002, a été décrite (tableau 2).

Plusieurs des espèces troglobies rencontrés sont en fait guanobies-troglobies, c'est à dire liées à la fois au guano et au milieu souterrain, tels que les diplopedes Cambalopsidae, les Collembolles *Cyphoderopsis* sp., et les coléoptères *Ptomaphagus* sp. Ces espèces ont une morphologie peu modifiée par rapport à leurs congénères épigés.

Dans les cavités de tous les karsts que nous avons visités dans la région, de Bukittinggi à Sijunjung, nous avons retrouvé les mêmes espèces ou des espèces voisines. Seules les planaires (*Dugesia* sp.) et les sangsues dépigmentées (*Hirudinea* sp.) sont à ce jour propres au système de la Sangki.

Tableau 1. Chronique de l'exploration de la Sangki souterraine. Certaines parties de Ngalau Surat and et de Ngalau Ikan Sangki ont été retopographiée, ce qui rend compte des différences avec les valeurs données dans Deharveng *et al.*, 2000.

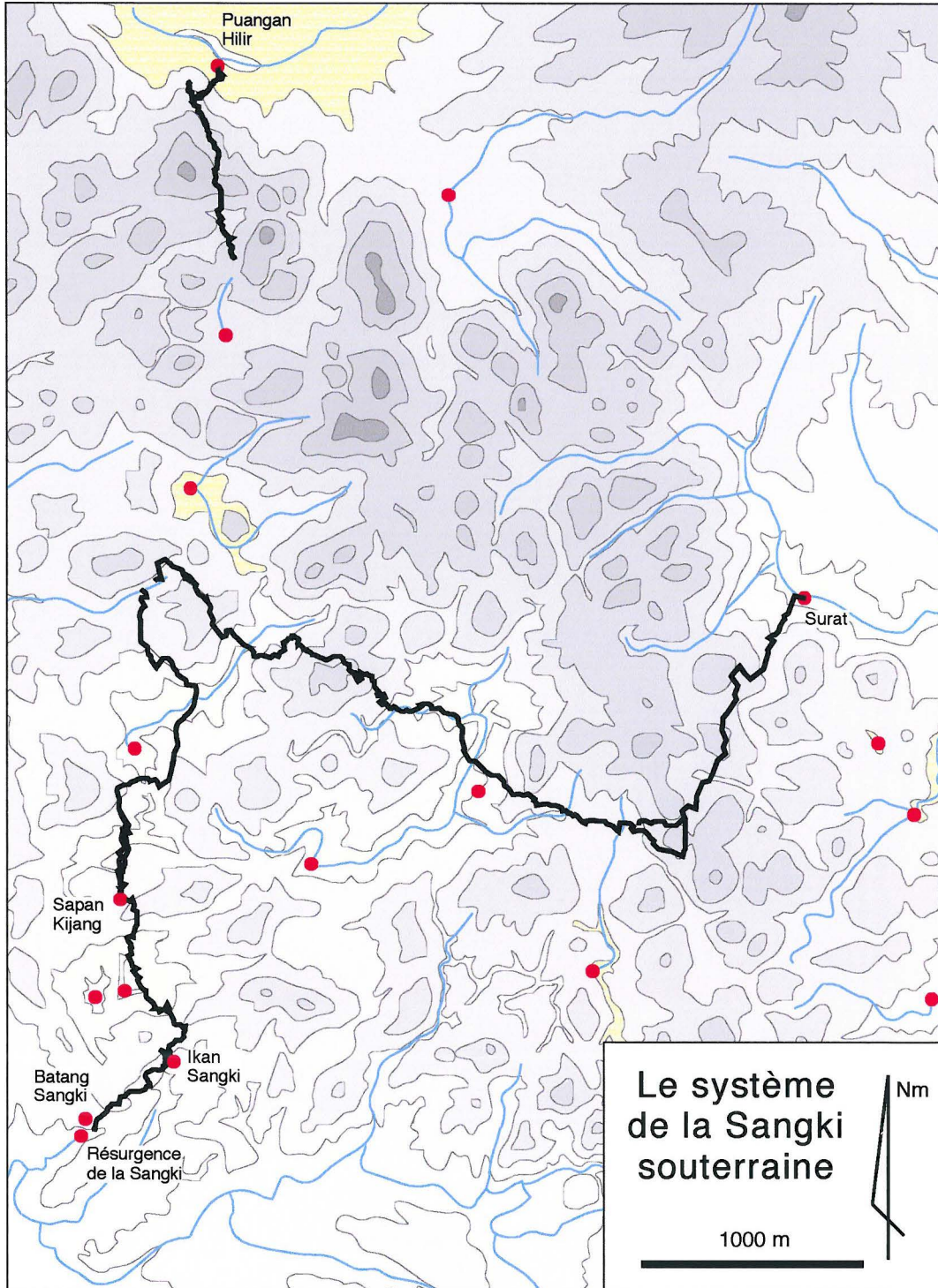
	Surat	Puangan Hilir	Ikan Sangki / Sapan Kijang	Ngalau Batang Sangki
1993	1749 m	156 m	0	192 m
1995	2559 m	0	0	0
1996	2216 m	1138 m	0	0
1998	0	0	2824 m	0
2000	0	0	2141 m	0
total topographié	6524 m	1294 m	4965 m	192 m
total exploré	7000 m	1500 m	5200 m	200 m

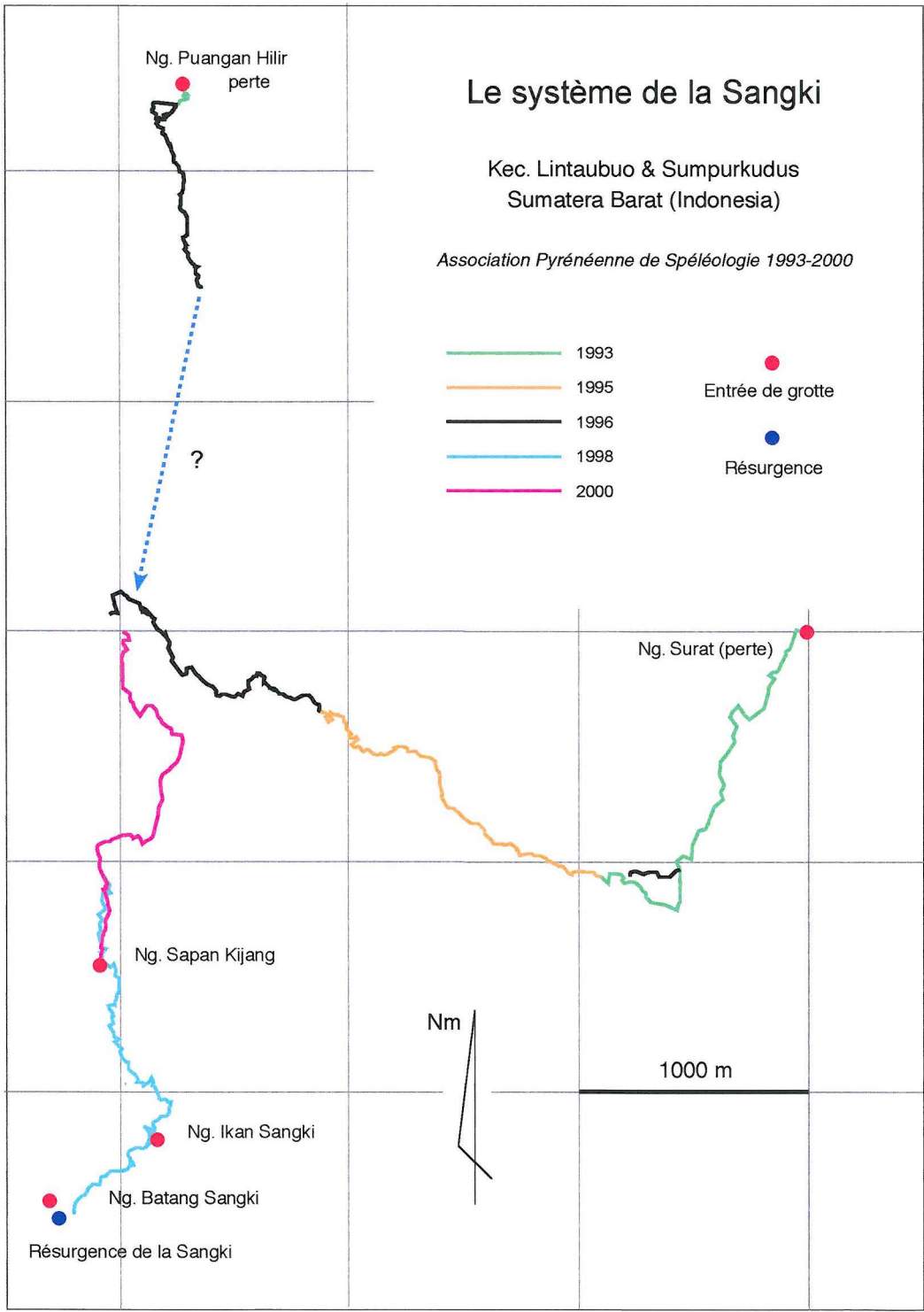
Tableau 2 - La faunecavernicole du système de la Sangk. Seules les espèces troglobies (T), stygobies (St), guanobies (G), les stygophiles (Stp) et les trogliphiles (Tp) les plus régulières sont listées. 1, Surat; 2, Puangan Hilir; 3, Ikan Sangki; 4, Batang Sangki. spp.: taxons composites correspondant à plusieurs morpho-espèces (d'après Deharveng et Bedos 2001, complété).

<u>Platyhelminthes</u>			
Tricladida: <i>Dugesia</i> sp.	St?	1	
<u>Annelida</u>			
Hirudinea sp.	T	1,3	
<u>Mollusca</u>			
Gastropoda spp.	G	1	
<u>Arachnida</u>			
Acari: Gamasida spp.	G	1	
Acari: Trombidiidae sp.	T	1	
Acari: Uropodida spp.	G	1	
Amblypygida: <i>Phrynichosarax</i> sp.	G	1	
Araneae spp.	T	1,4	
Araneae: <i>Heteropoda</i> sp.	G	1,3	
Araneae: Pholcidae (?) sp.	G,Tp	1	
Opilionida sp.	T	1,2	
Pseudoscorpionida sp.	T	1	
Schizomida sp.	G,T	1,3,4	
<u>Crustacea</u>			
Amphipoda: Bogidiellidae sp.	St	1,3,4	
Decapoda: <i>Malayapotamon brevimarginatum</i>	Stp	1	
Isopoda: Armadillidae spp.	G,T	1,3,4	
Isopoda: Philosciidae spp.	T,Tp	1	
Isopoda: <i>Stenasellus foresti</i>	St	1	
Isopoda: Trichoniscidae (?) sp.	T	1	
<u>Myriapoda</u>			
Chilopoda: Geophilomorpha sp.	G	1	
Chilopoda: Scutigermorpha sp.	G,Tp	1,3	
Diplopoda sp.	T	1,4	
Diplopoda: Cambalopsidae sp.	G,T	1,4	
Diplopoda: Glomeridesmidae sp.	T?	1	
<u>Collembola</u>			
<i>Acherontiella</i> sp.	G	1	
<i>Coecobrya</i> sp.	G	4	
<i>Cyphoderopsis</i> sp.	G,T	1	
<i>Folsomina onychiurina</i>	G	1	
<i>Oncopodura</i> sp.	T	1	
<i>Pararrhopalites</i> sp.	T	1	
Paronellidae sp.	T	1,3,4	
<u>Insecta</u>			
Blattodea sp.	G	3	
Blattodea: Nocticolidae sp.	T	1,2,4	
Coleoptera: Aderidae sp.	G	1	
Coleoptera: <i>Ptomaphagus</i> sp.	G,T	1,3,4	
Coleoptera: Staphylinidae spp.	G	1	
Diptera spp.	G	1	
Diptera: Psychodidae spp.	G	1	
Hemiptera: Emesinae sp.	G	1	
Hymenoptera: <i>Anochetus subcoecus</i> (?)	G?	1	
Hymenoptera: <i>Dolichoderus</i> sp.	G?	3	
Lepidoptera: Tineidae spp.	G	1	
Orthoptera: <i>Rhaphidophora</i> sp.	G,Tp	1	
Trichoptera sp.	G?	1	
<u>Vertebrata</u>			
Aves: Apodidae sp.	G,Tp	1,3	
Mammalia: Chiroptera spp.	G,Tp	1	
Pisces: <i>Puntius binotatus</i>	Stp	1	
Reptilia: <i>Elaphe</i> sp.	G,Tp	1	

## References

- Deharveng L. & Bedos A. 2001. The Sangki system (Sumatera Barat, Indonesia). Speleo Brazil 2001. Proceedings of the XIIIrd International Congress of Speleology, 165 + CD ROM.
- Deharveng, L., Beluche, F., Bedos, A. & M.A. Beluche-Canto. 2000. Explorations 1998 dans les karsts de Sumatera Barat. In: L. Deharveng, ed., Sumatra 98, rapport spéléologique. APS, Toulouse: 28-41.





## Le système de Pelayangan explorations 2000 dans la partie aval

François Beluche & Philippe Jarlan

---

**Description de la Grotte de Pelayangan, située dans l'île de Sumatra, explorée et cartographiée entièrement par l'expédition franco-britannique de l'an de grâce 2000.**

*Où l'on montre au lecteur les nouvelles galeries découvertes au bout de la partie déjà connue à la suite des explorations de 1993 et 1998.*

Or donc, en 1998, les valeureux spéléologues avaient escaladé le haut d'une coulée stalagmitique qui barre la rivière et d'où l'on devine la suite du couloir souterrain au fond duquel coule la rivière. Une brève reconnaissance à l'aide d'une corde judicieusement -quoique mal- placée avait permis à l'un d'entre eux de s'assurer que la caverne ne s'arrêtait point là.

Pour l'expédition 2000, l'obstacle dûment sécurisé par un agrès approprié a de nouveau été vaincu par une équipe forte de sept membres et l'exploration poursuivie jusqu'à son terme : voici la description minutieuse des conduits qui nous ont été révélés.

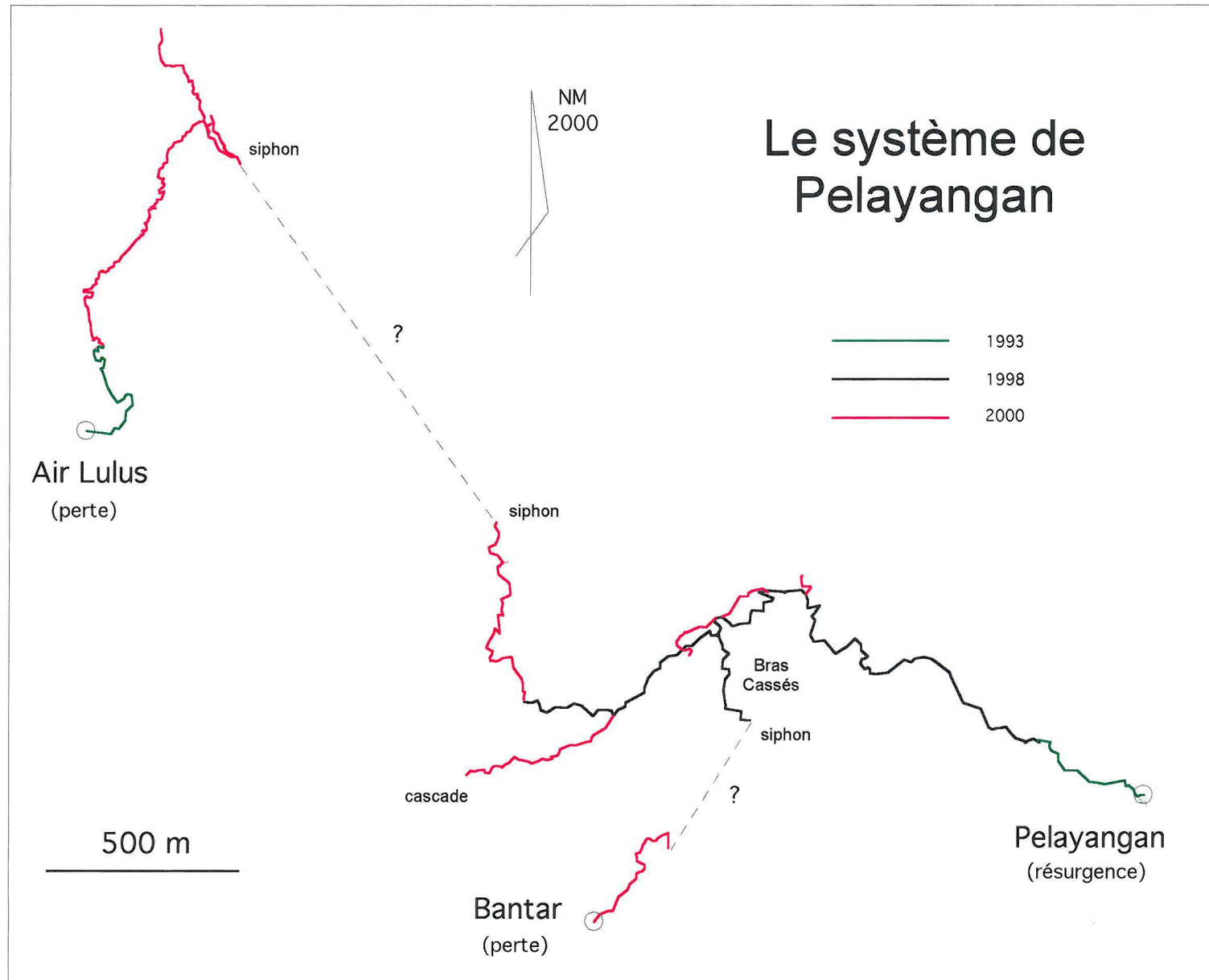
Au bas de ce précipice vertigineux dont la hauteur a été mesurée à 7,74 mètres, la galerie bifurque sur la droite et son aspect est fort différent de toute la partie qui précède. La roche entièrement noire aurait certainement pour effet d'effrayer l'imprudent sans expérience du monde souterrain qui se hasarderait en ces lieux. Et en plus, ça glisse. La galerie est ici taillée entre les strates inclinées à 45 degrés dans le plan perpendiculaire à l'axe de l'écoulement de la rivière. A moins de cinquante mètres en amont du ressaut, un éboulis de gros blocs barre entièrement la rivière et il faut chercher à le contourner par la gauche en s'élevant au plus haut de la galerie. Il est important de noter qu'il s'agit bien d'un éboulement récent et postérieur à 1998 puisqu'il ne fut pas remarqué lors de la reconnaissance de cette année là. La

fraîcheur des cassures qu'il est aisé d'observer sur les blocs ainsi que sur le plafond de la galerie ne laissent d'ailleurs aucun doute sur ce sujet et ne font que renforcer l'impression de sinistre dégagée par les lieux.

La galerie se poursuit dans une roche toujours aussi noire, glissante et cassante, mais ses parois se redressent et se rapprochent bientôt pour former une zone de rapides dans laquelle la rivière maintenant profonde s'engouffre avec puissance. La largeur du conduit n'est plus alors que de deux à trois mètres. Toute cette partie continue sur environ 180 mètres depuis la base du puits, puis la galerie tournant brusquement sur la droite redevient beaucoup plus large (entre 8 et 9 mètres) s'orne de belles concrétions et l'eau à l'instant furibonde redevient plus calme. La physionomie de la grotte est alors semblable aux galeries qui précèdent la zone des cascades, mais en plus concrétionné, notamment sur les banquettes fossiles qui bordent la rivière. Les salanganes et chauves-souris, moins abondantes que dans la première partie de la grotte restent néanmoins présentes. Les dimensions et le profil de la galerie, les excentriques et les colonnes en grand nombre en font la plus belle partie de la cavité.

La galerie se poursuit encore jusqu'à une voûte très basse résultant d'une énorme coulée stalagmitique. On peut la franchir aisément par dessous en restant sur la droite, ou bien la contourner en grim pant sur la banquette fossile qui surmonte la rivière puis en effectuant une escalade acrobatique de trois mètres un peu plus loin. Derrière cette coulée, nous retrouvons avec plaisir la belle galerie précédente. Toutefois, sa hauteur commence légèrement à diminuer. On rencontre un peu plus loin un petit affluent boueux en rive gauche visitable sur une quarantaine de mètres seulement jusqu'à un petit siphon, et l'ampleur de la galerie diminue encore, le plafond s'abaissant un peu. Enfin, après encore 200 mètres d'une progression aisée, la voûte plonge irrémédiablement dans l'eau claire.

# Le système de Pelayangan



## Ngalau Bantar

### Accès :

De Lintau Buo, suivre la route (direction Payakumbuh) qui mène au bout de 10 kms à l'école de Pauh Tinggi. Sur la droite, prendre le sentier qui longe l'école; d'abord horizontal, il descend ensuite assez raide le long de la crête et permet d'admirer un joli panorama. Plus loin, on franchit une zone dégagée parsemée de « plantations médicinales ». Le sentier remonte un peu puis s'infléchit à nouveau. On entrevoit une rivière qui s'écoule côté gauche. Elle mène à la Bantar. Rester en crête. Le sentier contourne la perte sur la droite et descend dans l'effondrement d'entrée.

### Description :

L'entrée est une grande doline où s'écoule un petit ruisseau. Dans le porche d'entrée, de dimensions honorables - 20m de haut sur 30m de large -, on trouve un banc et un petit cabanon en planches. La galerie encombrée de gros blocs en son centre est barrée par une coulée stalagmitique que l'on franchit par la gauche; on traverse la galerie et on suit la paroi de droite. L'eau cascade dans la partie centrale sous des blocs titanesques. 200m plus loin, une grande colonne surplombe un nouveau cran de descente que l'on peut désescalader facilement le long de la coulée. Ensuite, un passage vertical ébouleux nécessite l'emploi d'une corde de 15m (A.N. + 1 spit).

La galerie fortement inclinée est encombrée de blocs dont la stabilité est toute relative. Une nouvelle désescalade entre les blocs permet de rejoindre le lit de la rivière. La galerie devient plus haute, la rivière emprunte un passage bas que nous devons shunter par un passage supérieur (belles coulées. P 10, A.N. + 2 spits). On retrouve le lit de la rivière que l'on suit jusqu'à un départ de méandre creusé dans un beau calcaire à pâte grise. Présence de roches noires d'origine volcanique.

Equipement de 2 petites cascades (main courante 4m, 2 spits + 1 spit), C2, C4, C5. le surcreusement méandrique peut-être shunté par la droite par un passage supérieur emprunté par les autochtones (désescalade délicate pour rejoindre l'eau).

Peu après, on retrouve une galerie très haute (30m de haut pour 4m de large); rapidement, la galerie se transforme en un tunnel de 2m de haut pour 4m de large dans une belle roche calcaire gris clair. Une grille vient barrer le passage, certainement pour protéger les nids d'hirondelles. Absence de courant d'air. D'après les infos recueillies auprès des autochtones, la galerie se poursuivrait sur 300 m en se rétrécissant. Cette galerie correspondrait à « l'affluent des bras cassés » de Ngalau Pelayangan (200m à vol d'oiseau).

### Equipement :

P14	C 15	1 an + 1 spit
P10	C 22	1 an + 2 spits
P2/P4/P5	C 30	1 an. 3 spits

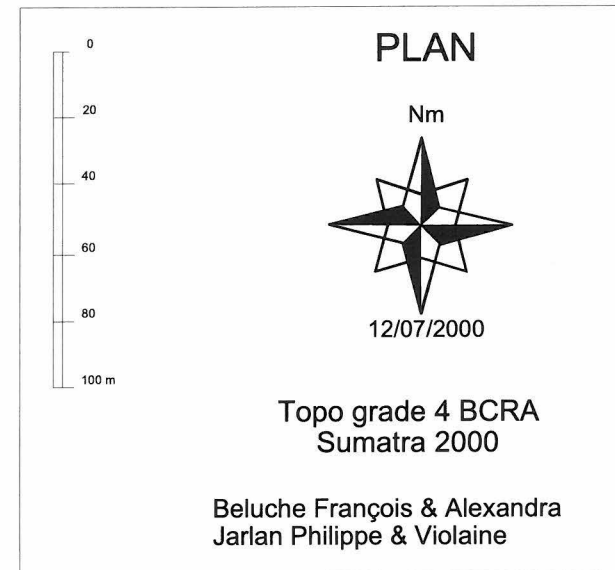
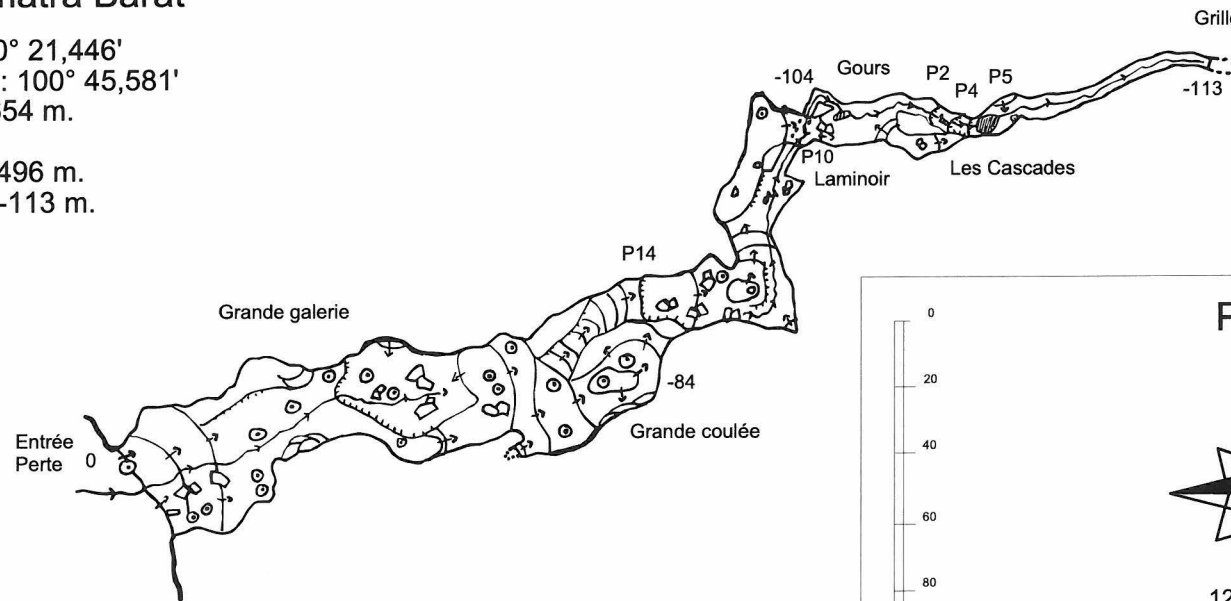


# Ngalau Bantar

Halaban  
Sumatra Barat

Lat : 0° 21,446'  
Long : 100° 45,581'  
Alt : 654 m.

Dev=496 m.  
Prof=-113 m.



# Ngalau Air Lulus

François Brouquisse \*<sup>1</sup> & Franck Brehier <sup>2</sup>

## 1 - Localisation

Administrativement, Ngalau Air Lulus (HL1) est à rattacher au Dusun (hameau) Kepalo Koto (Desa Halaban, Kecamatan Luhak, Kabupaten Limapuluh Kota). En 2000 nous avons emprunté, pour l'atteindre, un chemin plus pratique qu'en 1993.

2 km après Pauh Tinggi il y a, sur la route de Payakumbuh, une épingle à cheveux bien marquée. 400 m plus loin, un sentier part à main droite, traverse en contrebas un ruisseau puis remonte en écharpe vers les rizières de Kepalo Koto. On traverse celles-ci en direction de l'est-sud-est et l'on suit le rebord du plateau pendant quelques centaines de mètres. On descend alors directement vers le fond de la vallée avant de remonter vers un petit col entre deux pitons sur l'autre versant. De là on descend vers la gauche jusqu'au fond d'un nouveau vallon où coule une petite rivière. Celle-ci disparaît sous terre vers l'est, sous un immense porche: Ngalau Air Lulus, "grotte de l'eau qui s'échappe" (1h depuis la route).

## 2 - Historique

Cette cavité est connue des locaux mais ceux-ci ne sont jamais allés plus loin que le bas du premier puits (P11) au niveau duquel nous avons trouvé des traces, dont de petites bouteilles de boisson à base d'amphétamines (?) utilisées par les collecteurs de nids d'hirondelles pour se "survolter".

C'est le 10 octobre 1993 qu'est menée la première reconnaissance au cours de laquelle Louis DEHARVENG, Anne BEDOS et François BROUQUISSE explorent et topographient 539 m (-84 m). Ils s'arrêtent au bas d'une cascade de 3 m sur un passage bas présentant de nombreux débris de crue [1].

7 ans plus tard, l'exploration en est reprise par Franck BREHIER et François BROUQUISSE, guidés le premier jour par SALMI, fils du chef de village. En 6 sorties (dont une avec François BELUCHE), ils portent le réseau topographié à 2345 m et atteignent la cote -209 m.

## 3 - Description

La cavité actuellement connue possède une structure simple et linéaire. Le cours souterrain d'Air Lulus se développe vers le nord-nord-est sur 1,4 km avant de rencontrer un affluent venant du nord-ouest. A ce niveau la cavité se poursuit désormais vers le sud-est jusqu'à un siphon situé à 1,6 km de l'entrée.

### 3.1 - De la perte d'Air Lulus à l'affluent "de la carrière"

Air Lulus est un ruisseau pérenne qui draine un bassin versant apparent de moins d'un km<sup>2</sup>. Il disparaît sous terre au niveau d'un vaste porche d'entrée. Celui-ci dénivelé d'une soixantaine de mètres par des ressauts inclinés et rejoint en bas le ruisseau (plusieurs dizaines de l/s). Une grande salle lui succède: éboulis, zones de dépôts fins et grand massifs stalagmitiques coexistent; un grand pan incliné glaiseux donne accès à un niveau noyé. A l'aval de la salle d'entrée la rivière coule en bas d'un méandre plus étroit de calcaire blanc. On rencontre quelques ressauts en cascades concrétionnées particulièrement esthétiques ainsi que les classiques banquettes et vagues d'érosion. Par place un ancien niveau supérieur du méandre est bien visible et individualisé par de gros galets de roches allochtones noires (10 à 50 cm) pris dans un épais concrétionnement. Cet étagement (au moins 2 niveaux bien marqués) se retrouve tout au long du réseau.

Vers -80 m une escalade, dans un coude de méandre, donne accès à un étage fossile. D'un

<sup>1</sup> Apt 188 - 210 rue de l'Ecole Normale, 33200 Bordeaux - France

<sup>2</sup> Apt 39 - 45 avenue de Grande-Bretagne, 31300 Toulouse - France

côté on surplombe la rivière qui coule 10 m en contrebas tandis qu'une coulée remontante de plus de 15 m se perd dans les voûtes. Le sol plat est sablo-argileux et le fond de la galerie comporte des remplissages de galets d'une dizaine de cm de diamètre. Quelques chailles apparaissent çà et là. On rencontre également du guano.

En continuant dans la rivière on arrive à un cascade de 4 m (Ph.1) au-delà de laquelle le plafond s'abaisse et le méandre se rétrécit. En moins d'une centaine de mètres, 3 puits de 11, 21 et 45 m se succèdent. Le passage le plus étroit se situe avant le P21 dont l'accès se fait par une boîte aux lettres suivie d'une traversée d'une dizaine de mètres, en haut de méandre. Les nombreuses traces de crue et dépôts témoignent de l'ennoyage de ce secteur. Une vasque occupe le bas du P21 auquel succède pratiquement sans transition le P45. Celui-ci représente la difficulté majeure de la cavité car son équipement est délicat. Le calcaire laisse la place à une roche éruptive très délitée, et le dernier jet est copieusement arrosé. Le bas du puits est noyé dans les embruns : le vacarme de la cascade accompagné par un violent courant d'air garantit l'ambiance .... Une arrivée d'eau à mi-hauteur a été aperçue.

La suite est plus tranquille et la rivière coule dans un méandre dépassant rarement les 3 m de large, souvent fermé à quelques mètres de haut par des blocs effondrés, de belles coulées stalagmitiques ou des remplissages de galets de roche noire repris par le creusement. Mais localement les voûtes du méandre dépassent les 30 m comme en témoignent les quelques escalades faites par Franck. La roche est bien propre, nettoyée par les crues dont les traces sont visibles un peu partout.

Le calcaire blanc qui passe parfois au marbre veiné de noir est couvert de vagues d'érosion. On rencontre de nombreux rognons de chailles parfois fort spectaculaires. Les galets de roche noire peuvent atteindre 50 cm, et certains sont parfaitement sphériques. On retrouve à environ 2.50 à 3 m de haut un niveau général de banquette. Quelques belles vasques alternent avec de courts tronçons en mini-canyon. A mi-chemin une cascade de 5m se shunte par une escalade sur des coulées en rive droite puis une traversée et une descente en diacalse en rive gauche. De multiples carapaces de crabes agrémentent ce secteur.....

Il y a de nombreux bancs de graviers au sol et un concrétionnement qui augmente au fur et à mesure que l'on progresse. Quelques passages bas ou siphonnants sont heureusement shuntés. De temps à autre l'eau se perd à la faveur d'une trémie ou d'un méandre recoupé.

La largeur de la galerie augmente, puis à nouveau la rivière se perd en rive droite dans un siphon et pendant une centaine de mètres on emprunte un shunt latéral fossile. L'eau réapparaît en rive gauche mais peut-être s'agit-il d'un petit affluent. La galerie s'élargit progressivement tandis que l'on voit apparaître des banquettes de gravillons et graviers plus ou moins cimentés, recouverts de grands dépôts sablo-argileux de crue au-dessus desquels de nombreux massifs stalagmitiques très blancs se sont édifiés. Le sol devient parfois boueux, la taille des galets augmente (20 cm) ; curieusement le débit semble plus faible qu'en amont. A l'approche du confluent on entre désormais dans un secteur plus large après avoir quitté une structure en méandre étroit.

### 3.2 - Du confluent au siphon aval

A partir du confluent on change complètement d'orientation. En fait c'est l'affluent "de la carrière" qui impose sa direction et il serait plus juste de considérer Air Lulus comme l'affluent et non l'inverse. On arrive dans un collecteur plus imposant. La progression est coupée de 3 passages très bas en laminoir dont le premier peut se shunter par la gauche en haut d'un talus concrétionné.

De nombreux débris végétaux jonchent le sol et des dépôts sablonneux de crue recouvrent latéralement les massifs stalagmitiques. A 1,6 km de l'entrée la voûte s'abaisse inexorablement et un siphon sans courant d'air arrête la progression.

20 m avant ce siphon terminal une large coulée concrétionnée donne accès à un étage fossile qui permet de revenir en arrière. Perché une quinzaine de mètres plus haut, ce niveau apparemment hors crue est très concrétionné et couvert de gours. Il redonne en encorbellement au-dessus de la rivière au droit du confluent et dans les voûtes un peu plus en amont dans l'affluent "de la carrière".

### 3.3 - L'affluent "de la carrière"

Au niveau du confluent, la rivière "de la carrière" de couleur laiteuse, arrive sous un

superbe massif concrétionné. Au-delà, une zone plus grande et un peu labyrinthique se développe en hauteur, marquée par de grandes banquettes, un effondrement de blocs et l'arrivée d'une très belle cascade stalagmitique. Des galets et gros blocs noirs couvrent le sol par endroits et de nombreux gours et massifs concrétionnés, certains alimentés, balisent la galerie de chaque côté. On perd la rivière sur une trentaine de mètres au droit de quelques arrivées d'eau en plafond à l'origine d'un superbe ressaut concrétionné tout blanc. 100 m plus loin un nouveau secteur de blocs effondrés marque la fin de la topo (pt 224). Au-delà Franck a poursuivi sur 200 m : arrêt .... Sur rien !

#### 4 - Equipement

Seuls les 3 puits nécessitent un équipement. L'ambiance humide et la progression constante dans la rivière peuvent rendre confortable pour les frileux l'utilisation d'une néoprène légère. La cavité a été explorée à l'étiage et pendant une période sans pluie. Malgré la présence de points hors crue dans la rivière, les traces de mise en charge et la configuration des lieux (en particulier la boîte aux lettres d'entrée de la main-courante d'accès au P21) ne laissent aucun doute sur le danger réel et l'impossibilité de remonter en cas de crue.

Puits	Corde	Amarrages	Observations
R9 P11	30	AN - AN 1S - AN 2S	Equiper le ressaut avant le puits (1 AN en déviation) 1 spit et 1 AN à -6 m (RG) 2 spits (RD) à -9 m
P21	40	AN - 1S AN - AN 2S	Traversée horizontale sur 10 m, puis 2 spits plein vide paroi RD. En bas, main courante jusqu'au début du P45.
P45	70	2S - 2S et 1P - 1S 1S et 1P	2 spits vire à gauche traverser en face: 2 spits - 1 piton (enlevé) 1 spit à -10 m (RD) 1 spit - 1 piton (enlevé) à -20 m (RD) Attacher la corde en bas en dehors de la cascade. Roche pourrie, pitonnage délicat. (Très) dangereux en cas de crue.

#### 5 - Karstologie

Pour le cadre géologique et géographique général on pourra se reporter au rapport de 1993 [2].

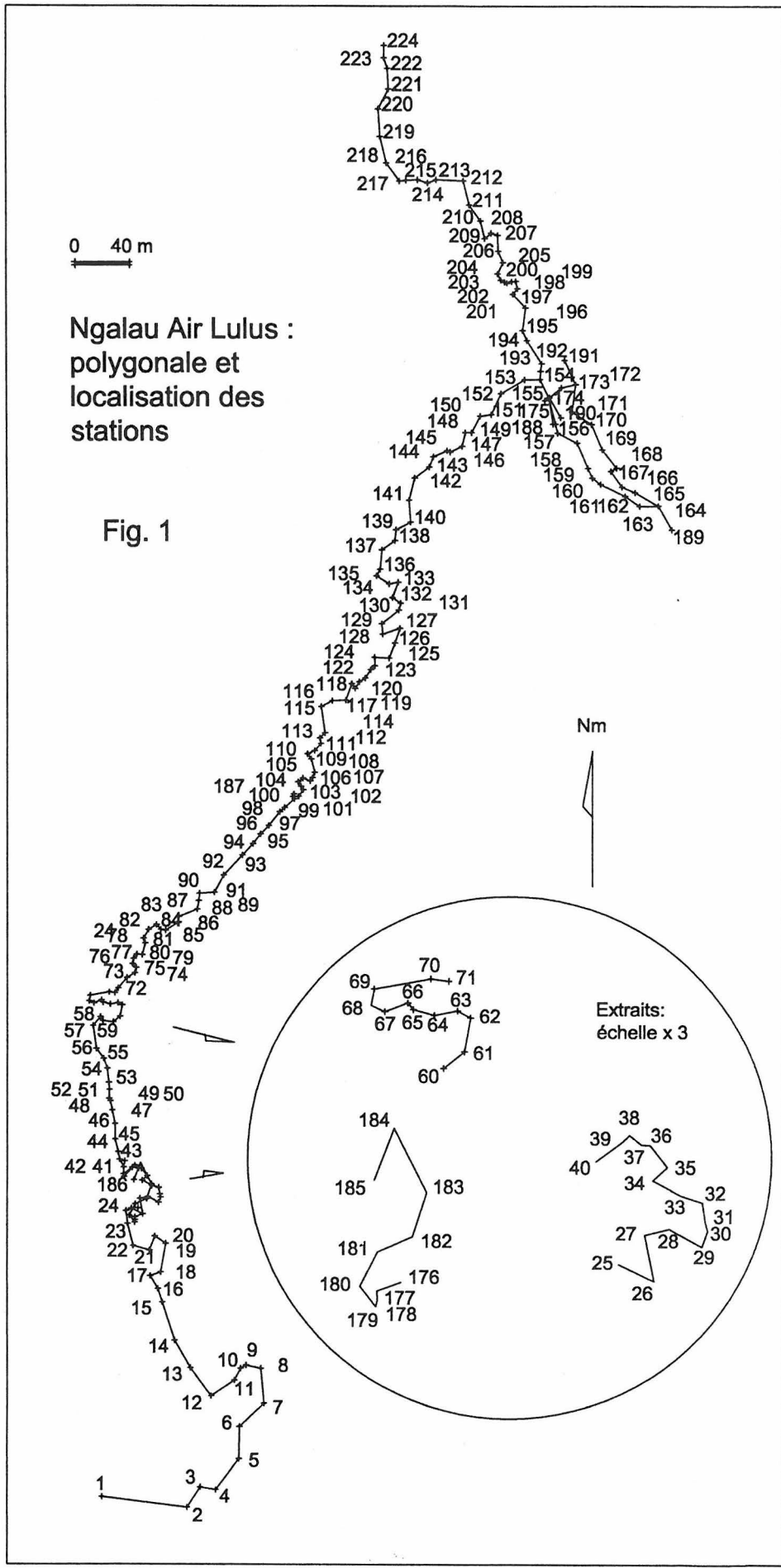
##### 5.1 - Lithologie

Dans la région les calcaires, globalement rapportés au Permo-Carbonifère, sont des calcaires cristallins métamorphisés, marmorisés, blancs à gris foncé, massifs à stratification généralement peu marquée. Ils comportent de nombreuses veines de calcite et sont très fracturés. Par ailleurs ils sont associés à des sills de roches intrusives (diabase serpentinisée) [3].

Dans Ng. Air Lulus la roche est généralement de couleur blanche à beige clair, avec par endroits une structure bréchique, souvent traversée de filonnets de calcite, ou marmorisée avec des veinules rougeâtres (aval du confluent). La

présence d'une carrière de marbre ( P.T. Alam Sumbar Indah – Industri Marmer Alam) dans le secteur - d'où le nom de l'affluent "de la carrière" - permet à l'extérieur de confirmer ces caractères. La roche peut aussi prendre l'aspect d'un marbre veiné noir et blanc (pt 34, en rive gauche, 30 m avant le P11 ; pt 63, 70 m en aval du P45 ; repérage des points topos sur fig.1).

Tout comme dans Ng. Pelayangan, on rencontre aussi des filons de roche éruptive, sombre, noirâtre, qui ont intrudé les calcaires. L'une des stations se trouve au niveau du P45 dont une partie des parois n'est pas calcaire. Une autre est 10 m à l'aval du confluent : dans le passage de jonction entre la rivière et le fossile latéral on voit un très beau filon oblique, de l'ordre du mètre (pt 173). Dans l'affluent "de la carrière" on rencontre localement de gros blocs noirâtres effondrés qui n'ont pas été transportés (pt 209, 220).



0 40 m

Ngalau Air Lulus :  
 polygonale et  
 localisation des  
 stations

Fig. 1

Nm

Extraits:  
 échelle x 3

Il faut aussi signaler de fréquents rognons siliceux à aspect de chailles, souvent dégagés et protubérants, au sol ou sur les parois (exemple pittoresque du pt 71).

Prélèvements :

Ech1 : calcaire beige clair à veinules rougeâtres, en aval du confluent, le 15.07.2000.

Ech2 : galet gris, cassure gris clair, à structure grenue, quartz exprimé (granodiorite ?), au même endroit, le 15.07.2000.

La stratification n'est pas très apparente : on a pu l'observer de façon assez nette en 2 stations :

> Une cinquantaine de mètres à l'aval du P45, dans un coude prononcé où les couches apparaissent comme subverticales, de direction est-ouest, recoupées à cet endroit perpendiculairement par le méandre (pt 61-62).

> A la sortie du dernier passage bas, 40 m avant le siphon terminal, le banc de voûte s'est effondré révélant nettement une stratification horizontale (pt 163).

## 5.2 - Structure

L'histogramme des galeries met en évidence 2 larges ensembles de direction privilégiées : 160-180°N et 20-50°N (Fig.2) que l'on repère d'ailleurs bien, directement sur le plan. Comme déjà mentionné plus haut on peut différencier deux parties dans ce réseau, auxquelles correspondent d'ailleurs des traits morphologiques différents : 1) de l'entrée au confluent ; 2) l'affluent "de la carrière" et l'aval du collecteur.

1 - Mise à part la grande salle d'entrée, c'est un profil de méandre haut d'une vingtaine de mètres qui prévaut jusqu'aux abords de la jonction avec l'affluent "de la carrière". Les concrétionnements, pincements ou blocs effondrés réduisent toutefois fréquemment le passage et favorisent la mise en charge de plusieurs secteurs.

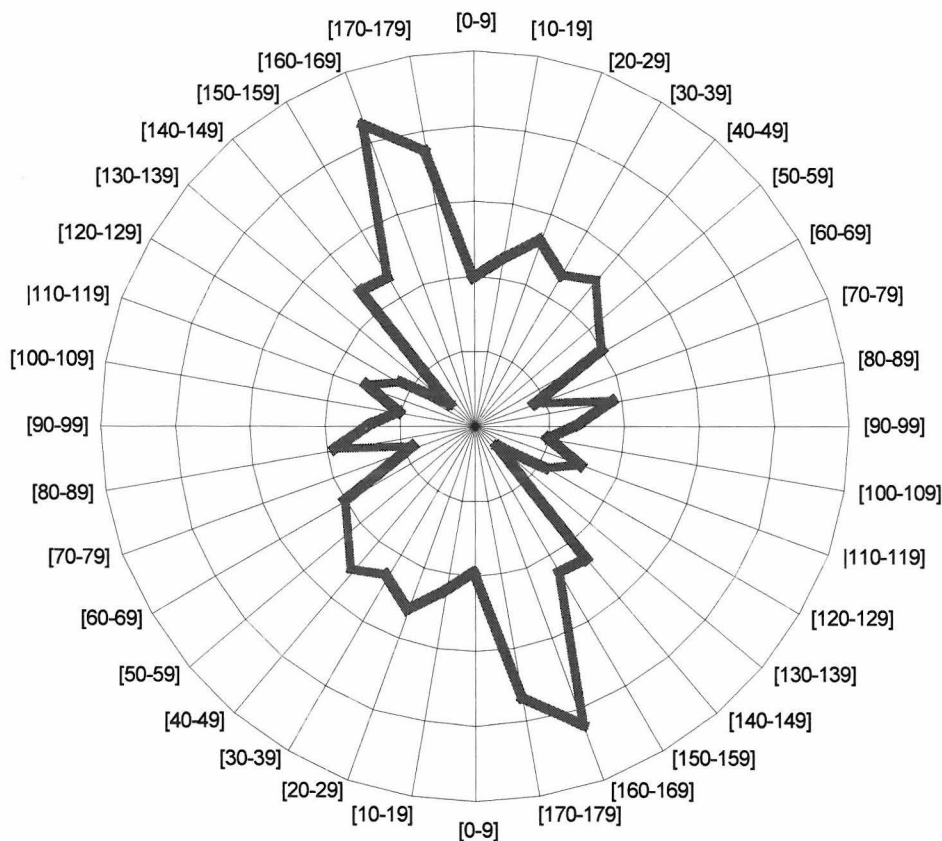


Fig.2 - Ngalau Air Lulus : Diagramme de fréquence des directions de galeries

Quant aux niveaux de creusement, on a un cran d'enfoncement (au niveau des 3 puits) qui découple en fait la zone d'entrée - probablement plus ancienne (d'importants concrétionnements et dépôts en hauteur dans la salle d'entrée semblent avoir oblitéré le collecteur initial) - du niveau "de -200" où se développe l'actif actuel avec une pente de l'ordre de quelques pour cents.

2 - L'affluent "de la carrière" et les derniers 150 m de rivière avant le siphon terminal présentent un profil plus large et un plafond souvent plat atteignant la dizaine de mètres.

Compte tenu de l'altitude, il est probable qu'il y ait entre le siphon aval et l'amont de Ng. Pelayangan, de nombreux passages noyés à la faveur des dépôts de sédiments. En effet la dénivelée restante est de l'ordre d'une vingtaine de mètres pour 1,2 km à vol d'oiseau jusqu'à l'extrême amont de Ng. Pelayangan.

Plusieurs niveaux de banquettes peuvent être mis en évidence dans Air Lulus, tout comme dans Pelayangan. Le plus récent se situe vers 2.5 à 3 m de haut, parfois marqué par des restes de cailloutis et gros galets accrochés ça et là en paroi, bien visibles dans le méandre d'Air Lulus. Par contre vers le fond le fossile latéral perché à plus de 10 m au-dessus de la rivière rend compte d'un stade peut-être plus ancien du collecteur principal.

### 5.3 - Concrétionnements et remplissages détritiques

Les concrétionnements sont abondants et il est à noter qu'une majorité d'entre eux sont blancs. La plupart des arrivées d'eau en voûte s'accompagnent de magnifiques coulées et de micro-gours. Quelques belles cristallisations ont été observées : de très gros cristaux de calcite en triangle dans un shunt (pt 113-114) d'Air Lulus, des perles de caverne hexagonales de 3 cm associées à des niveaux de gours perchés dans l'affluent "de la carrière".

Le fossile latéral au collecteur est un secteur particulièrement concrétionné, avec une profusion de coulées, cierges, pendeloques, gours et micro-choux-fleurs.

On peut observer par contre une reprise de la corrosion de nombreux planchers et remplissages au niveau de la rivière, en particulier dans Air Lulus. C'est ainsi que l'on trouve de gros galets noirs allochtones – certains perchés à plusieurs mètres - redégagés de leur matrice calcitée. Vers le pt 24, près d'une arrivée latérale, des galets de

10 à 50 cm pris dans un plancher de méduse suspendue en porte-à faux ont été dégagés par dessous.

Les autres dépôts consistent :

- > en bancs mobiles de sable (parfois limoneux), cailloutis et galets,
- > en terrasses et banquettes indurées de cailloutis et galets, à matrice sablo-argileuse, plus nombreuses dans l'affluent et le collecteur aval,
- > en quelques trémies et éboulis de blocs en particulier à l'affleurement de sills de roches intrusives. Ceux-ci sont plus fréquents dans l'affluent "de la carrière".

Les dépôts récents sont plutôt sableux ou sablo-limoneux, mêlés à des galets. Les banquettes latérales indurées peuvent dépasser les 2 m d'épaisseur. Certaines doivent être assez anciennes car surmontées par des stalagmites ou scellées par un plancher calcité (pt 136, 137, 163). A cette dernière station on voit bien une banquette recouverte de 60 cm de galets décimétriques pris dans une matrice argileuse indurée ; cette couche est recouverte par du concrétionnement. C'est là qu'un banc calcaire s'est effondré avec son remplissage, obstruant partiellement la sortie du laminoir.

Libres ou pris dans leur matrice les galets sont de toutes tailles et de nature variable (10 à 50 cm par exemple au pt 69). La majorité d'entre eux est comprise entre 5 et 30 cm mais leur taille moyenne est plus importante dans le collecteur (20 cm) que dans Air Lulus. Le granoclassement est souvent marqué avec certains dépôts de graviers centimétriques ou le pavage fréquent du lit de galets.

Dans le fossile supérieur du réseau d'entrée un galet parfaitement sphérique de 15 cm de diamètre a été trouvé (pt 185) à la surface d'un dépôt de galets de 5 à 10 cm, surcreusé d'une cannole centrale. Une cinquantaine de mètres en aval du P45, un très beau galet rond et noir, pris au sol dans sa gangue calcitée, a été redégagé par la corrosion (pt 58), (Ph.2).

### 5.4 - Formes mineures

Le fossile supérieur montre de belles coupoles mais les formes dominantes sont les vagues d'érosion que l'on rencontre partout sur les parois et au sol quand la roche est nue. La dimension la plus fréquente est de l'ordre de 3 à 6 cm, bien identifiée de l'entrée au confluent, mais localement on trouve des vagues décimétriques (pt 63).

### 5.5 - Hydrologie

Fait très rare, nous avons eu une période sans pluie d'une quinzaine de jours, et l'exploration s'est faite pendant un étiage prononcé. Le débit d'Air Lulus était de quelques dizaines de l/s. Dans le collecteur, à l'aval du confluent il a été estimé entre 100 et 150 l/s. Les 2/3 arrivent de l'affluent "de la carrière". Plusieurs arrivées d'eau existent en voûte, tant dans Air Lulus que dans l'affluent "de la carrière" mais il n'a pas été repéré de véritable galerie affluente à niveau.

Cela n'étonnera personne : les traces de crue sont omniprésentes. En dehors des débris végétaux accrochés à la paroi ou déposés sur les bords, on observe un dépôt de sable fin caractéristique, un peu partout sur les banquettes de cailloutis et recouvrant le bas des coulées stalagmitiques dans la rivière.

Plusieurs passages sont à l'évidence noyés : ainsi, en haut de la cascade de 6 m précédant le P11, la mise en charge est de l'ordre de 3.5 m comme en témoigne le niveau du dépôt dans le haut de la diaclase (pt 186). Par ailleurs on remarque que 40 m plus loin, l'accès au P21 est contrôlé par un rétrécissement unique de moins de 2 m de section : ceci implique une mise en charge de l'ensemble de ce tronçon. Un calcul rustique d'écoulement en charge à travers un orifice conduit à un débit de l'ordre d'une quinzaine de m<sup>3</sup>/s. Il ne s'agit là bien sûr que d'un ordre de grandeur plausible, non contradictoire avec ce que l'on peut estimer à partir des niveaux observés plus en amont dans le réseau d'entrée.

Vers l'aval, les grands volumes du cran de descente de 70 m (P21 et P45) permettent l'écoulement libre jusqu'au niveau de la rivière à -178 m.

Au-delà, la configuration de l'actif, avec de nombreux rétrécissements, conduit à des stockages répartis et à un écrêtement des débits de crue :

Ainsi, à l'amont du passage bas entre les pt 113 et 114 (0.50x0.30 m), des bouts de bois sont coincés au plafond.

De même à l'aval immédiat de la trémie du pt 120, un fin liseré marque sur la paroi RG un niveau d'ennoyage de 4.50 m, ce qui est cohérent avec le niveau des dépôts sablo-argileux qu'on note sur toutes les banquettes plus en aval (pt 131). En outre, 100 m plus loin, au pt 133, l'eau se perd dans un étroit soutirage : il y a surverse 3

m plus haut en RG par un shunt semi-actif, au sol recouvert de sable.

Au premier passage à l'aval du confluent, dans le shunt (pt 156), les traces de crue indiquent une remontée d'au moins 4.50 m. Dans la salle terminale, l'enduit de crue atteint la voûte avec de nombreux petits débris végétaux plaqués contre les parois, ce qui indique au moins 8 m d'eau. Par contre le fossile latéral perché une quinzaine de m plus haut semble être hors d'atteinte des crues.

Il n'est donc pas impossible que le liseré observé au pt 120 soit lié à une remontée générale d'une dizaine de mètres à partir du siphon terminal. Ce remous se ferait donc sentir jusqu'au pied de la cascade (R5 sur le plan).

Nous n'avons pas fait de prélèvement et d'analyse hydrogéochimique sur Air Lulus. Néanmoins les observations permettent de conforter l'hypothèse d'un système unique avec N. Pelayangan.

Sa position relative en fait la partie amont principale du système. Mais c'est sans doute l'observation concomitante de l'aspect particulier de l'eau (laiteuse et chargée) de l'affluent "de la carrière" et de l'amont principal de Pelayangan qui constitue la preuve la plus évidente de leur relation. Tous les autres affluents présentent une eau claire, non troublée, y compris sur les petits épisodes pluvieux que nous avons eus. L'origine de la "pollution" de ces eaux est à chercher soit dans les rejets de la carrière de marbre (boues de forage ou de lavages lessivées ou réinjectées) soit par des apports de surface avant disparition sous terre.

Les éléments que nous avons eu à la carrière ne permettent pas de penser à un forage ou à une réinjection d'eaux : des bassins de décantation existent en surface mais ne paraissent pas très sollicités. Un forage existe mais il semble servir seulement à alimenter l'usine pour les machines de sciage des blocs. La permanence (?) de ce trouble (au moins sur la période où nous y étions) semble indiquer une "pollution" chronique. Peut-être celle-ci est-elle liée à des dépôts importants emportés sous terre par le passé, dans le secteur de la carrière, et continuellement lessivés? Non loin de là en effet existe une dépression remplie de limons, vestiges d'une phase antérieure d'exploitation et dont les eaux de ruissellement disparaissent en s'infiltrant au point bas de la dépression dans une zone colmatée et terreuse....



Par ailleurs le report topographique de la cavité conduit à positionner l'amont de l'affluent "de la carrière" en amont de celle-ci. Mais nos repérages de surface sont peu précis...

Enfin s'il s'agit d'une pollution chronique, il semble que celle-ci soit postérieure à 1998 car l'équipe ne se souvient pas d'avoir vu à l'époque d'eau trouble dans Pelayangan.

Une localisation précise et systématique des entrées du système et des activités d'exploitations en carrière reste donc à faire. N'ayant pas eu le

temps d'enquêter davantage en surface, l'énigme reste entière...

### 5.6 - Quelques autres observations

Le courant d'air, dirigé vers l'aval, est parfois assez fort (boîte aux lettres au début de la main-courante d'accès au P21, haut du P45, étroiture entre les pt 113 et 114 (hxl = 0.50x0.30 m). En haut du P45 (et en bas) on se refroidit très vite d'autant que l'on se trouve en permanence dans les embruns.

Station-localisation	Date	Température (°C)	Débit (l/s)	Remarques
Bas du P21 - haut du P45	06.07.2000 14h20	air: 23.3 (montre Casio)		Très fort courant d'air base du P21, vers l'aval
En aval du confluent avec l'affluent "de la carrière"	15.07.2000		100 à 200	Vers point topo 162
"Salle à manger": fossile latéral en aval du confluent	15.07.2000 15h14	air: 25.4 (montre Casio)		Point topo 191
Confluent	15.07.2000		100 à 200	Vers point topo 154
Bivouac porche d'entrée	16.07.2000 7h45	air: 18.7 (montre Casio)		

## 6 - Biospéologie

On se reportera utilement au rapport de 1993 qui indique les taxons rencontrés dans la première partie de la cavité [4].

Il faut toutefois noter, dans le petit niveau fossile qui se développe avant la zone des puits, la présence de guano avec une grande quantité de parasites de chauve-souris. Beaucoup plus bas dans la rivière on a trouvé de très nombreuses carapaces de crabes morts dans le secteur des pt 103 et 104 (cascade de 5 m, 300 m à l'aval du P45).

Par ailleurs Franck a collecté et observé la faune in situ. Dans le réseau d'entrée : collemboles, isopodes oniscoides, cambalopsides, stenaselles ; opilion troglobiomorphe, sauterelles. Dans la rivière en aval du P45 : un opilion orange et un plus grêle blanc, des crabes et 2 poissons dépigmentés oculés, des oniscoides, des larves de mycétophilides et des lucioles. Un jeune poisson peu pigmenté a pu être capturé, 8 ou 9 adultes ont été aperçus (20 cm de long).

## 7 - Occupation Humaine

Les traces rencontrées s'arrêtent en haut du P21. Quelques empreintes de pas ont été relevées, au

bout d'une diacalse remontante, quelques mètres avant le P11. D'après les locaux, le porche d'entrée sert occasionnellement d'abri aux chasseurs et surtout aux collecteurs de nids d'hirondelles. Mais il n'y a pas, contrairement à certaines autres cavités de la région, de cabane en bois (pondok), ou autres aménagements rustiques à l'exception d'un petit foyer creusé dans une banquette terreuse en limite même du porche.

## 8 - Topographie

Le plan et la coupe projetée sur l'axe nord-sud figurent en hors-texte.

Développement: 2345 m.

Dénivelée: -209 m.

Grade: 4.

Anne Bedos, François Brouquisse, Louis Deharveng, Franck Brehier, François Beluche.

## 9 - Perspectives

Vers l'aval un siphon arrête la progression. On peut tenter peut-être une désobstruction partielle ou espérer la purge des dépôts par une grande crue, mais la moindre petite augmentation du

débit de la rivière rendra très dangereux ce passage.... Par contre vers l'amont de l'affluent "de la carrière", Franck a fait plus de 200 m au-delà du point topo terminal sans obstacle. Il reste en toute état de cause à trouver la raison de cet aspect laiteux de l'eau dont la clef se trouve bien sûr vers l'amont. Au niveau du P45 il est possible qu'un affluent arrive en paroi gauche, mais vu l'ambiance de ce puits et la difficulté d'équiper cette roche pourrie, il est peu probable que quelqu'un (re)vienne se pencher sur la question... Dans la rivière, les voûtes n'ont été que très partiellement regardées. En conclusion cette très belle cavité mérite le retour au moins pour son affluent "de la carrière".

### Références

[1] BROUQUISSE, François ; BEDOS, Anne ; DEHARVENG, Louis (1995). 5 - Résultats

spéléologiques in "Expédition Sumatra 93, rapport spéléologique et scientifique" : 25-40 . Association Pyrénéenne de Spéléologie.

[2] BROUQUISSE, François (1995). 3 - Cadre géographique et géologique in "Expédition Sumatra 93, rapport spéléologique et scientifique" : 15-22 . Association Pyrénéenne de Spéléologie.

[3] Geologic map of the Painan and Northeastern part of the Muarasiberut quadrangles, Sumatera, (1/250000) - H.M.D. ROSIDI, S. TJOKROSAPOETRO, B. PENDOWO - 1976.

[4] DEHARVENG, Louis; BEDOS, Anne ; (1995). 6 – La faune souterraine de Sumatera Barat in "Expédition Sumatra 93, rapport spéléologique et scientifique" : 41-44 . Association Pyrénéenne de Spéléologie.

# Ngalau Mantu

Louis Deharveng, Liz Price, Violaine Caron-Jarlan & Janine Gibert

---

## 1 - Localisation

Ngalau Mantu s'ouvre près de la piste carrossable de Sisawah à Tamparungo, en bordure de rizières et de kebun. On accède en 5 minutes à l'entrée de la cavité.

## 2 - Historique

Nous avons entendu parler depuis longtemps d'une cavité longue de "4 kilomètres" près de Tamparungo, mais toutes nos tentatives pour l'atteindre s'étaient soldées par des échecs, et nous pensions qu'il s'agissait comme souvent d'une grotte à nids d'hirondelles, dissimulée quelque part dans le massif. En fait, nous cherchions trop près de Tamparungo ...

## 3 - Description

La cavité est assez facile d'exploration, quoique qu'un peu aquatique. Il s'agit de la perte d'un petit ruisseau qui rejoint rapidement un collecteur plus important. La rivière s'écoule alors vers le sud sous le flanc ouest de la vallée sèche, et réurgit juste au-dessus de Sisawah. L'eau est captée pour l'irrigation des rizières. Dans l'amont du collecteur, nous nous sommes arrêtés après 200 m dans une salle fermée par une grande trémie, qui est peut-être franchissable (traces de passage). Les galeries sont généralement de dimensions confortables, mais jamais très grandes (rarement plus de 10 mètres de diamètre). Les concrétions sont nombreuses. L'absence de trémies sauf en amont mérite d'être signalée. Ngalau mantu représente une traversée perte – résurgence de 2800 mètres, pour un peu plus de 3000 m topographiés et près de 3200 mètres explorés.

## 4 – Potentiel

Le potentiel de développement reste important. Plusieurs pertes de ruisseaux sont signalées sur la carte hollandaise au 1/20 000, à 500-1100 m à vol d'oiseau de l'extrême amont de la cavité. Plusieurs pertes temporaires situées en amont de Ngalau Mantu ont cependant été visitées sans livrer de passage évident (colmatage par des blocs, absence de courant d'air).

## *Adventure in Ngalau Mantu (Liz Price)*

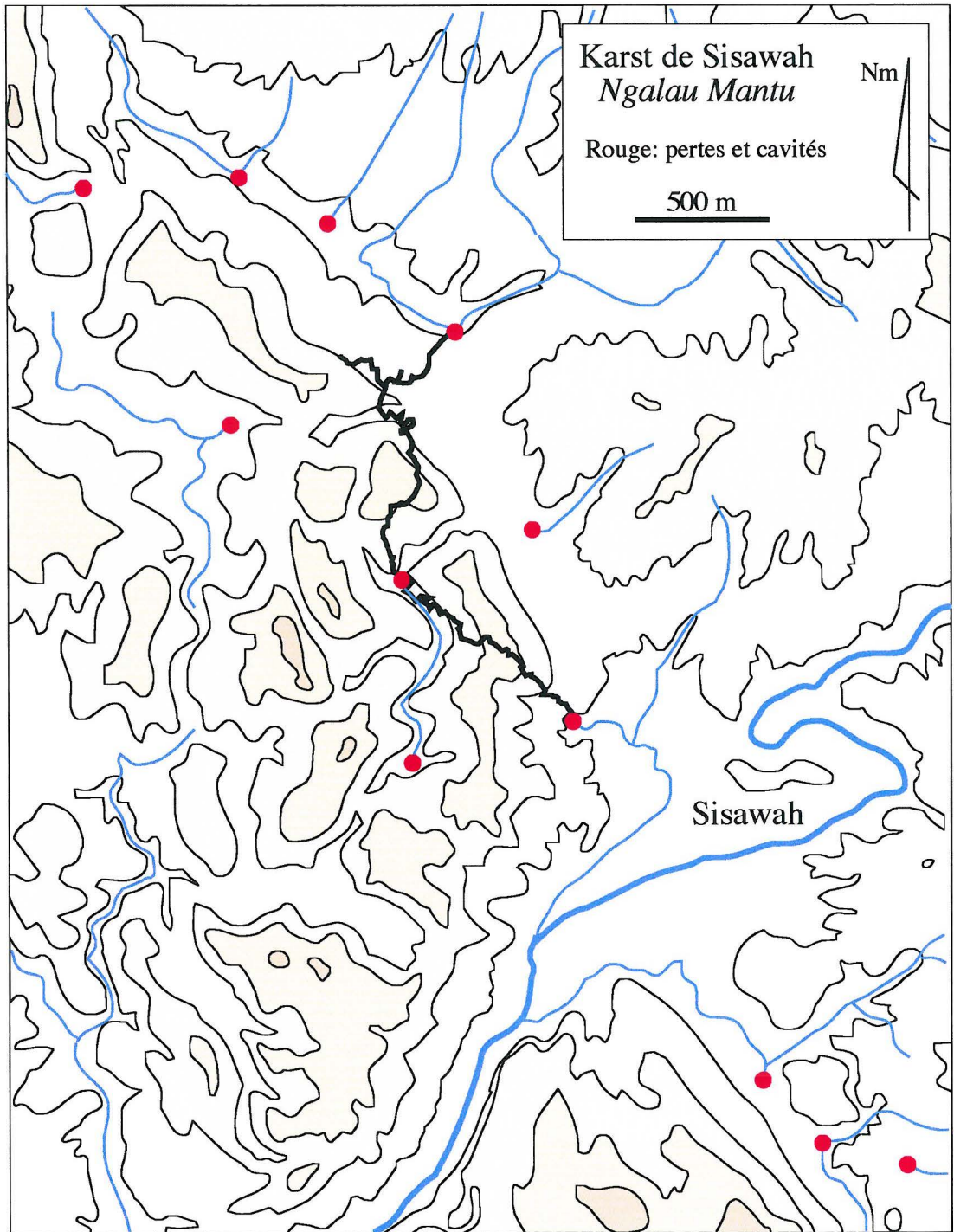
*Violaine, Philippe and I went to survey the resurgence entrance of Ngalau Mantu. We had lunch before entering the cave, then Philippe and Violaine decided to leave their rucksacks at the entrance as we had to swim into the cave. Some locals were watching us, so they decided they should hide the bags. Philippe climbed up above the river to find somewhere to put the rucksacks, then the villagers went up and helped him to hide the bags!*

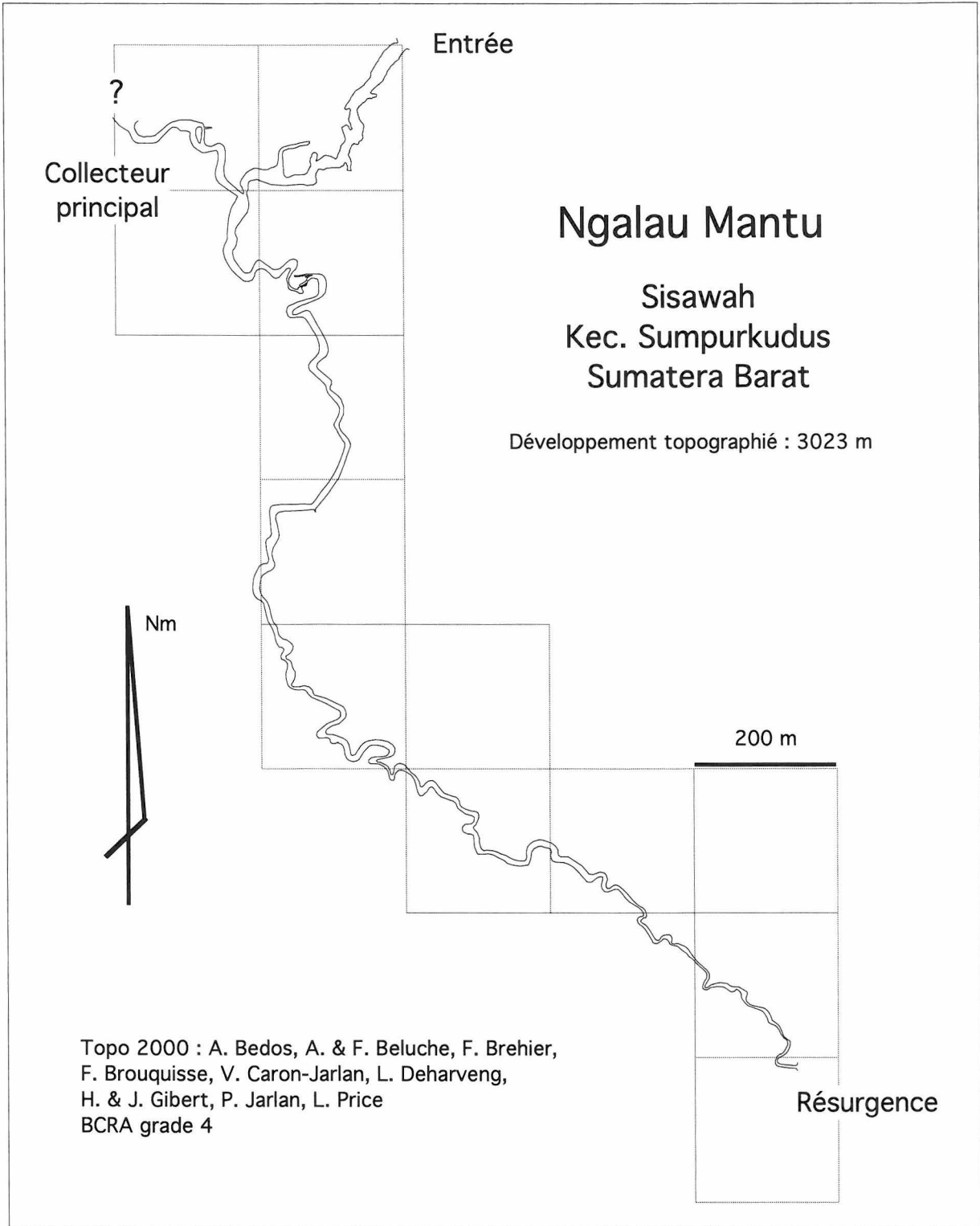
*We swam into the cave and found it ended just around the corner. We came out into a small wang, but the cave continued through a small entrance on the opposite side. The locals arrived, but instead of swimming, they had climbed up and over - a climb which Violaine and I didn't like to do. The locals are very agile and fearless.*

*We entered the main cave and had only surveyed a few metres when the other team of Francois, Alexandra, Henri and Janine arrived. They had come in from an upstream entrance, and as it was a long way, they had come to look for us. They would return to the halfway point and survey out. Francois said he had seen a snake in the water.*

*We continued to survey and I was standing in the thigh-deep water holding the end of the fil when I felt something brush my leg. I thought it was the end of my belt until I looked down ... and saw the snake. I tried to run away but it is not possible in deep water. The other team were watching from the safety of dry land. The snake was black or brown and only the thickness of a finger, so was probably too small to bite. The snake disappeared, and so did we. We left the water and started surveying along the river bank about 2m above.*

*The cave is quite beautiful with cream coloured rock, some marble, and lots of stal. We were able to stay above the stream almost the whole way. We soon reached the survey station left by the other team, so we had completed our work for the day.*





# Ngalau Simarasop

*Liz Price, Anne Bedos & Louis Deharveng*

---

## *Ngalau Simarasop, aka Ngalau Pensi, Agam Terbit or Agam Tebing or Dog Cave*

Ngalau Simarasop, southeast of Baso, near Bukittinggi. The cave has several names: Agam is the name of the river, terbit means to issue from below or inside, tebing is a river bank, pensi is a freshwater bivalve. It is a large resurgence cave reputed to go through to a sink entrance but we didn't explore that far. Locals enter the cave to collect sand and birds nests.

### **10<sup>th</sup> July**

We walked to the large resurgence entrance and saw many flat-bottomed boats moored outside. They are used to collect sand from the riverbed inside the cave. There is a house built in the entrance. We negotiated with a local, Safrizal to take us in by boat and 6 of us set off, using our carbide lights whilst the guide had a damar torch attached to a bamboo pole. The boats are about 4m long and just fit through the narrow parts between rocks. The river itself is quite wide, 10-15m and the gallery very high, often 20-25m. We went a distance then got out and walked along the sandbanks on the left bank. We were surprised when we waded past a couple of hot water inlets. We were even more surprised later on when the guide told us in Indonesian to beware of the dogs. I thought I'd misheard or mistranslated, but we rounded a corner and sure enough there were 2 dogs. They and their owners guard the birds' nests. They change shifts every day or two, so don't have to stay underground for too long at a time. The sandbank where they stay is marked with a fence of bamboo stakes.

From Dog Corner (Cabane aux chiens) the river became deep and a swim was necessary, so just Francois and I went on to explore. The passage narrowed into a low arch, which was the cause of the strong wind felt since Dog Corner. After about 400m we came to a small cascade, the current was strong and we had to traverse along the wall. Beyond we came to an area of breakdown, with enormous boulders filling the

lower half of the passage. We regained the river, but then lost it at the next set of boulders, so decided to stop here as we'd been gone quite a while, and hopefully would be able to survey the cave at a later date. The cave continued although the passage size had decreased. There was a lot of rubbish in the boulder choke, such as slippers, plastic bottles and vegetation.

Returning downstream from the choke we found the water was less deep and the current less strong on the right hand side. We had seen several people collecting the grey coloured sand from within the cave. They can go as far as the cascade. Many of the river rocks are multicoloured and quite soft.

### **21 July**

Louis, Ann and I returned to Simarasop. Purely by chance we met our guide Safrizal (from the 10<sup>th</sup>) along the road, and arranged for him to take us in again, after Friday prayers. This was the first time I have surveyed a cave by boat and it was great. It wasn't as accurate as normal as we had to tie the end of the topofil to a rock, and then head upriver, and it was difficult trying to site back onto the station. After a while we started using the reflective markers which was a lot easier.

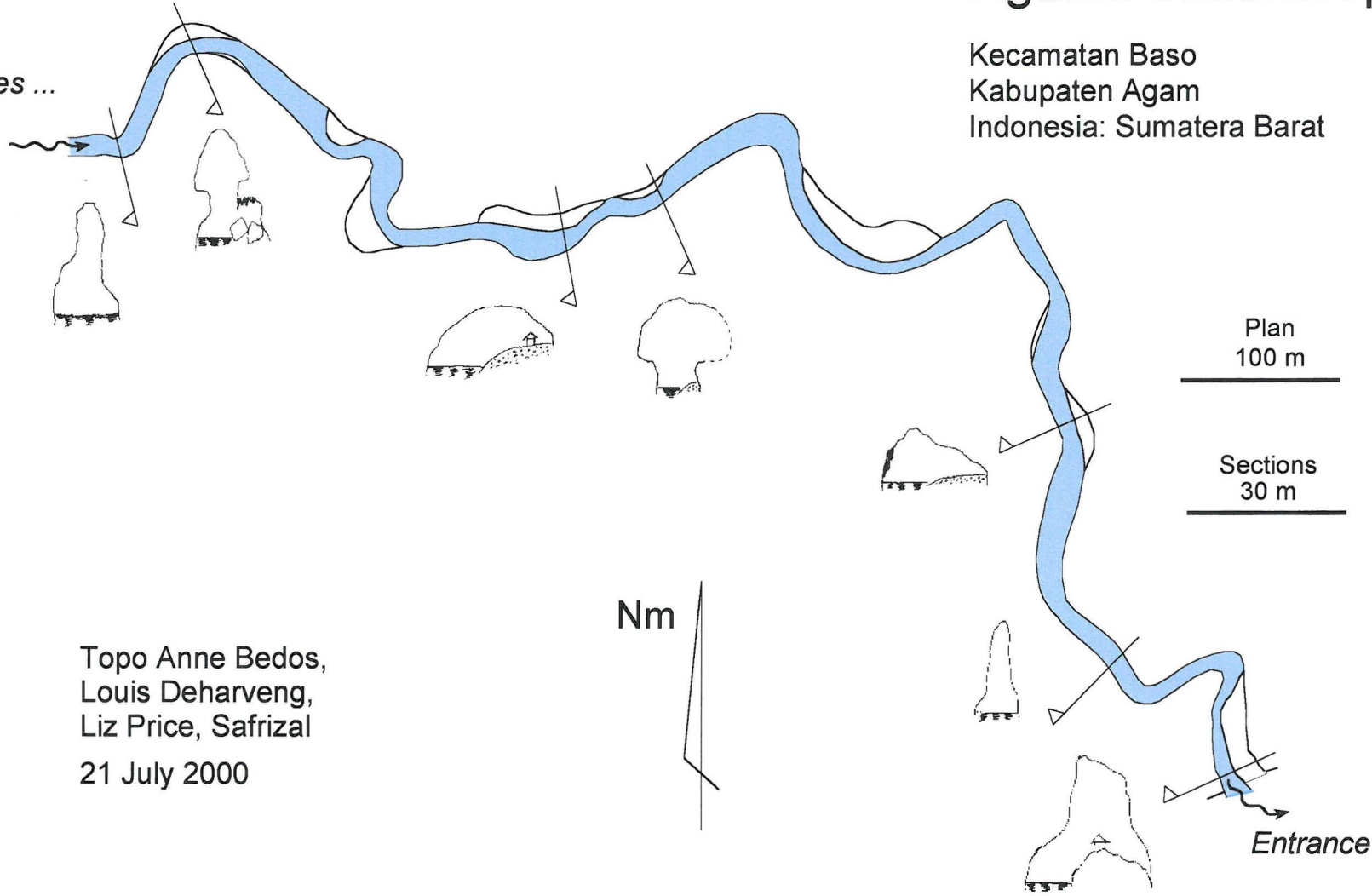
We surveyed the cave as far as the cascade, which was 1230m, and 3 hours work. Safrizal was excellent and soon caught onto what we were doing, and willingly helped out. We saw the dogs again, but no men with them. The dogs don't seem to be good guards as they didn't bark at all. Maybe they knew we weren't there to steal the nests!

Safrizal told us the whole cave is about 6km between the resurgence and the Sg. Jernih sink, and that it takes the locals about 4 hours to do this trip, using ropes and ladders. How accurate this length is I don't know as local people often over estimate the length of caves. Hopefully a return is planned for 2002 to continue the survey and find out for ourselves.

# Ngalau Simarasop

Kecamatan Baso  
Kabupaten Agam  
Indonesia: Sumatera Barat

*continues ...*



Topo Anne Bedos,  
Louis Deharveng,  
Liz Price, Safrizal  
21 July 2000

*Entrance*

# Nouvelles données hydrogéochimiques, climatologiques et hydrologiques

François Brouquise<sup>1</sup>

## 1 - Introduction

Nous avons poursuivi nos observations et effectué quelques mesures, de façon souvent fragmentaire, vu les sollicitations diverses et contradictoires liées à l'exploration, la topographie, la photographie, les relations publiques et plus simplement la vie quotidienne. Sont donc ici rassemblées quelques données complémentaires de celles collectées lors des séjours précédents, et plus particulièrement en 1993 [1].

## 2 - Hydrogéochimie

### 2.1 - Localisation des sites

Seules deux cavités ont été échantillonnées : Ngalau Pelayangan et Ngalau Indah. Dans la première 4 sites ont été prélevés : la rivière principale, deux affluents et une alimentation de massif stalagmitique ; dans la seconde la rivière principale et un affluent.

### 2.2 - Protocole d'échantillonnage, méthodes d'analyse et calcul des équilibres chimiques

On peut distinguer trois phases: les prélèvements et mesures in situ, les analyses en laboratoire, enfin le calcul des équilibres à partir des données précédentes.

#### 2.2.1 - Sur le terrain

Les prélèvements d'eau sont effectués en flacon de polyéthylène de 125cc. Quatre paramètres sont mesurés sur place:

\* La température (thermomètre à mercure au 1/5°C).

\* Le pH (pHmètre de terrain Kwikstik Bioblock à électrodes époxy, à 0.02pH)

\* Le TAC et le TH (coffrets d'analyse et procédure MERCK avec prise d'essai doublée (10cc au lieu de 5cc) et moyenne de 3 essais par analyse: AquaMerck Dureté carbonatée réf: 8048 - titrage acidimétrique, pipette à 0.2°d; AquaMerck Dureté totale réf. 8039 - titrage complexométrique, pipette à 0.2°d).

#### 2.2.2 - Au laboratoire

Les éléments suivants : Mg, Na, K, Cl, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub> sont analysés par chromatographie ionique. La silice est dosée en chaîne à flux continu. Ca est obtenu par différence entre TH et Mg (ou chromatographie ionique).

#### 2.2.3 - Variables calculées

Les hydrogénocarbonates sont calculés à partir du TAC. La minéralisation totale (somme des concentrations des solutés), l'erreur de balance ionique B en % (différence entre la somme des cations et celle des anions - en meq/l - divisée par leur somme), la pCO<sub>2</sub> en % (pression partielle équilibrante de CO<sub>2</sub>), le dpH différence entre le pH mesuré et le pH à l'équilibre (pour une eau à chimisme calco-carbonaté) sont calculés à l'aide du programme SOLUTEQ du Laboratoire de Moulis.

#### 2.2.4 - Remarque

La précision des mesures et la qualité des analyses peuvent être assez fluctuantes pour diverses raisons. C'est un élément fondamental qu'il ne faut jamais oublier au moment de l'interprétation. Dans le cas présent, des incidents de pHmètre font peser un doute sur la précision de certaines valeurs de pH. En outre pour 2 sites les mesures ont été effectuées au camp après le prélèvement.

<sup>1</sup> Apt 188 - 210 rue de l'Ecole Normale, 33200 Bordeaux - France





### 2.3 - Résultats analytiques

Les analyses en laboratoire ont été faites à l'Université P.Sabatier de Toulouse. Les résultats sont regroupés dans le tableau 1. On y a rajouté en tête les données concernant 3 échantillons de 1993.

### 2.4 - Comportement des variables

\* pH: comprises entre 7.24 et 8.18 les valeurs sont classiques pour des eaux carbonatées calciques. Toutefois cette dernière valeur se situe dans la fourchette haute des valeurs habituellement trouvées [2].

\* TH et TAC : les fourchettes vont respectivement de 7.8 à 28.1 °f et de 7.9 à 28.2 °f. Les valeurs de TH et TAC sont voisines, caractéristique que l'on retrouve habituellement lorsque la minéralisation est essentiellement due aux seuls carbonates de calcium et magnésium. Il est cependant à noter que sur 6 mesures, 5 indiquent des valeurs de TAC un peu supérieures à celles de TH, alors qu'en général on observe l'inverse.

\* HCO<sub>3</sub> : c'est équivalent au TAC, dans la gamme de valeurs de pH où l'on se situe. Les concentrations s'échelonnent entre 96 et 344 mg/l. En général composante principale de la minéralisation les mêmes remarques s'y appliquent.

\* Chlorures et nitrates sont en faibles quantités.

\* Les teneur en sulfates sont également faibles, un peu plus fortes à Ng. Indah qu'à Ng. Pelayangan.

\* Les teneurs en Na et K restent voisines de ce que l'on rencontre habituellement c'est-à-dire quelques mg/l [2].

\* Mg : seul un échantillon présente une teneur importante et très supérieure aux autres, celui de l'affluent de Ng. Indah.

\* Silice : de l'ordre de 20 mg/l elle atteint 50 mg/l pour la rivière principale de Ng. Pelayangan mais ne dépasse pas 5 mg/l pour le "Gros Pissadou" de voûte à l'origine d'un très beau massif stalagmitique de gours blancs.

\* La minéralisation - comprise entre 153 et 473 mg/l - correspond à des eaux moyennement chargées [2] avec deux échantillons en limite de

cette catégorie : L'affluent de Ng. Indah plus minéralisé que les autres et "l'affluent de la cascade" -peu chargé- dans Ng. Pelayangan.

\* pCO<sub>2</sub> et dpH : Les pCO<sub>2</sub> sont faibles puisque l'on atteint seulement 1.03% avec un des affluents de Ng. Pelayangan. La sursaturation est maximale pour l'échantillon O2 (affluent des "Nocticolidae").

### 2.5 - Interprétation

\* Dans Ng. Indah on différencie nettement les caractéristiques de la rivière principale et de l'affluent rive gauche.

La température de l'affluent est de 31.8 °C ce qui conduit à penser qu'il y a peut-être une origine partielle profonde de l'alimentation. En outre on décèle une odeur légèrement soufrée. Cependant la teneur en sulfates bien que supérieure à ce que nous avons rencontré dans les autres circulations souterraines de la région reste sans commune mesure avec les teneurs d'une "eau minérale". On notera aussi une teneur en magnésium beaucoup plus forte que pour les autres échantillons (plus de 30 mg/l). Mais la pCO<sub>2</sub> reste limitée et la sursaturation modérée (mais cohérente avec le concrétionnement que l'on observe à l'aval de la sortie en griffon de cet affluent). Son eau se caractérise donc par une température et une teneur en HCO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub> et Mg significativement plus forte que tous les autres échantillons, y compris ceux de 1993 [1].

\* En ce qui concerne Ng. Pelayangan, on trouve des caractéristiques relatives des 4 échantillons intéressantes:

Les températures marquent une nette différence entre d'une part la rivière principale et l'affluent "de la cascade" (de l'ordre de 2°C). Dans Ng. Pelayangan, c'est l'affluent des Nocticolidae (voisin du "Gros Pissadou" qui est le plus minéralisé et possède la plus forte pCO<sub>2</sub> : il est probablement complètement autochtone. Au contraire la rivière principale (éch.O5) beaucoup moins minéralisée mais présentant une forte charge en silice (ce qui est peut-être à mettre en relation avec le caractère laiteux de son écoulement) est marquée par son origine allochtone. Il en est probablement de même pour l'affluent "de la cascade" qui est le moins chargé et présente une sous-saturation marquée. Ces eaux n'ont eu qu'un temps de séjour réduit sous terre.

Tableau 2 - Données pluviométriques sur PADANG - Komplek P.U. - Période 1990-1999

Année		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Novem.	Décem.	Année
1990	P mens	135.5	29.8	212.8	143.6	202.6	283.8	187.9	61.4	516	316	79.9	101	<b>2270.3</b>
	Max jour	90	20	77.3	100.5	79	94	72	42	73	87	31.3	31.3	<b>100.5</b>
	Nb. jours	7	6	12	4	11	11	11	4	19	18	8	6	<b>115</b>
1991	P mens	283	38	358	294	253	168	721	27	7	0	2	211	<b>2355</b>
	Max jour	40	15	125	117	76	63	154	7	4	0	1	77	<b>154</b>
	Nb. jours	18	5	19	19	11	7	20	7	2	0	2	11	<b>121</b>
1992	P mens	29	315	324	444	552	262	517	321	465	279	429	411	<b>4348</b>
	Max jour	18	89	69	150	193	143	137	90	190	75	49	75	<b>193</b>
	Nb. jours	3	10	9	17	14	9	14	14	11	17	19	13	<b>150</b>
1993	P mens	315	385	432	682	116	589	252	370.5	839	438	523	325	<b>5266.5</b>
	Max jour	75	72	66	91	70	115	75	73	183	90	50	75	<b>183</b>
	Nb. jours	8	13	14	19	4	13	7	9	18	17	19	13	<b>154</b>
1994 (a)	P mens		80		7	86	35		37			138	57	
	Max jour		6		3								6	
	Nb. jours													
1995 (b)	P mens	208	232.1	104.9	144.6	50.6	63.8	72.1	107.8	158.5	357.5	69.7	160.2	<b>1729.8</b>
	Max jour	30.6	40.2	22.4	30.9	24.2	25.7	22.9	25.7	33.4	40.7	24.7	45.7	<b>45.7</b>
	Nb. jours	12	11	6	6	4	5	8	9	8	13	4	7	<b>93</b>
1996 (a) (b)	P mens	144	112	242	283	52	333	99	462	201	361	275	185	<b>2749</b>
	Max jour	33	39	38	47	47.1	160.8	52	80.9	31	36	80	29	<b>160.8</b>
	Nb. jours	6	8	12	15	2	4	4	11	14	22	11	11	<b>120</b>
1997 (a)	P mens	50.3		125.6	192.5	281.9	54.9	27.8	18.9					
	Max jour	15.7		29.7	30.9	82.1	15.3	9.6	10.2					
	Nb. jours	5		8	13	13	6	4	2					
1998 (a)	P mens	201	126	277	211	68	235							
	Max jour	40	23	120	31	15	74							
	Nb. jours	9	11	5	9	5	7							
1999 (a)	P mens	478	150	60	193	222	112	44	116	320	627	373	99	<b>2794</b>
	Max jour	80	52	25	56	161	24	19	40	75	170	160	39	<b>170</b>
	Nb. jours	13	5	5	7	6	8	4	9	14	13	13	5	<b>102</b>
<b>Moyenne</b>	<b>P mens</b>	<b>228</b>	<b>180</b>	<b>248</b>	<b>312</b>	<b>207</b>	<b>259</b>	<b>270</b>	<b>209</b>	<b>358</b>	<b>340</b>	<b>250</b>	<b>213</b>	<b>3073</b>
<b>Max sur 90-99</b>	<b>Max jour</b>	<b>90</b>	<b>89</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>193</b>	<b>161</b>	<b>154</b>	<b>90</b>	<b>190</b>	<b>170</b>	<b>160</b>	<b>77</b>	<b>193</b>
<b>Moyenne</b>	<b>Nb. jours</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>122</b>

P mens : Pluie mensuelle (mm)

Max jour : maximum journalier (mm)

Nb. Jours : nombre de jours de pluie dans le mois

(a) : données manquantes

(b) : données douteuses

Les moyennes sont calculées à partir des années 90, 91, 92, 93, 95, 96 et 99

Tableau 3 - Données pluviométriques sur BUO - Période 1990-1999														
Année		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.	Octobre	Novem.	Décem.	Année
1990	P mens	128	296	232	76	148	108	157	0	59	211	228	268	1911
	Max jour	37	40	63	21	43	46	48	0	15	38	46	39	63
	Nb. jours	13	20	19	14	9	7	11	0	9	17	16	23	158
1991	P mens	400.2	87	321.5	193.2	188.6	65	90	80	84	139	270	302	2220.5
	Max jour	46.4	31.8	56.4	56.6	32.6	38	41	30	61	41	79	52	79
	Nb. jours	21	7	21	17	18	4	5	7	4	11	20	25	160
1992	P mens	167	89	179	137	239	32	191	23	136	70	428	91	1782
	Max jour	33	22	42	43	54	9	30	7	34	43	83	42	83
	Nb. jours	14	12	15	12	13	7	17	4	10	6	18	5	133
1993 (a) (b)	P mens	101	66	174	67	191	82	26	30.8	188.2	307	315.4	250.2	1798.6
	Max jour	19	17	26	16	31.9	19.6	10	10.2	50.9	40.9	86	42.4	86
	Nb. jours	12	15	18	9	11	9	3	5	16	22	21	22	163
1994	P mens	216.6	203.6	286.7	81	191	63	4	29	14	36	347	95	1566.9
	Max jour	20.6	40.9	34.9	30.9	40.9	26	2	8	10	11	41	16	41
	Nb. jours	18	15	21	11	16	4	2	7	2	5	27	15	143
1995	P mens	278	199	145	188	83	52	21	114	132	153	96	140	1601
	Max jour	32	32	26	40	11	13	8	31	51	46	30	46	51
	Nb. jours	20	16	16	18	14	8	4	11	8	15	7	13	150
1996	P mens	97	208.3	270	316.8	53.8	124.2	36.8	142	32.2	108.2	125	42.6	1556.9
	Max jour	20.6	34	44.4	50.4	20.2	30.2	8.4	24.4	20.4	40.2	32.6	11.4	50.4
	Nb. jours	14	18	19	20	6	10	7	15	4	10	12	6	141
1997	P mens	156.2	107.8	160.2	251.2	171	35.2	49.8	6.6	6.6	8.8	189	201	1343.4
	Max jour	31.2	34.2	31.4	30.6	34.4	20.4	24.8	4.4	6.6	8.8	30	22	34.4
	Nb. jours	12	6	14	16	14	3	5	2	1	1	16	17	107
1998	P mens	340	161	118	89	198	23	94	296	115	41	41	197	1713
	Max jour	34	32	19	20	40	16	32	37	20	8	20	40	40
	Nb. jours	25	12	13	9	12	2	7	22	11	8	5	16	142
1999 (a)	P mens		123	92	24	271	76	176	162	344	318	252	130	1968
	Max jour		24	24	24	32	24	37	50	44	44	30	30	50
	Nb. jours		15	10	1	22	6	12	7	20	22	19	11	145
<b>Moyenne</b>	<b>P mens</b>	<b>209</b>	<b>158</b>	<b>210</b>	<b>155</b>	<b>163</b>	<b>65</b>	<b>74</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>119</b>	<b>227</b>	<b>176</b>	<b>1721</b>
<b>Max sur 90-99</b>	<b>Max jour</b>	<b>46</b>	<b>41</b>	<b>63</b>	<b>57</b>	<b>54</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>61</b>	<b>46</b>	<b>86</b>	<b>52</b>	<b>86</b>
<b>Moyenne</b>	<b>Nb. jours</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>144</b>

P mens : Pluie mensuelle (mm)

Max jour : maximum journalier (mm)

Nb. Jours : nombre de jours de pluie dans le mois

(a) : données manquantes

(b) : données douteuses

Les moyennes sont calculées à partir des années 90 à 98

On notera que les valeurs de 1993 à la résurgence pour la rivière principale de Pelayangan sont voisines de celles de cette année (éch.O5) à l'exception de la teneur en silice, mais en 1993 (de même qu'en 1998) ce phénomène de trouble par des matières en suspension n'existait pas.

Enfin la sursaturation du "Gros Pissadou" est cohérente avec le secteur concrétionné qu'il alimente. On notera sa faible teneur en silice qui montre qu'il s'agit bien d'eaux de percolation essentiellement verticale (sol de couverture squelettique).

Il serait intéressant d'échantillonner l'affluent "des bras cassés" en particulier pour savoir s'il est susceptible de correspondre à la rivière de Gua Bantar, mais celle-ci pourrait tout aussi bien être l'amont de l'affluent "de la cascade".

### **3 - Eléments climatologiques et hydrologiques**

#### **3.1 - Données du Service Hydrologique de Padang**

\* Données brutes:

Des données complémentaires ont pu être obtenues auprès du Service Hydrologique de Padang (Ministère des Travaux Publics):

Departemen P.U. Subdin. Pengairan - Bagian Proyek Hidrologi Sumbar  
Jl. Arau, N°86 - PADANG , SUMBAR.

Elles concernent pour l'essentiel la pluviométrie de 2 stations, celle de BUO et de PADANG (Komplek P.U.). Celles de BUO complètent celles obtenues en 1993 et peuvent donc être agrégées, par contre pour PADANG, il s'agit d'un second poste météo différent de celui pour lequel nous avons obtenu les données la première fois [1].

Les données de départ sont les feuilles de relevés annuels de la pluie journalière. Pour BUO et PADANG, on dispose de la chronique 1991 - 1999, mais pour cette dernière station les années 94, 96, 97 et 98 sont incomplètes. En outre il n'est pas toujours facile d'identifier sur les relevés l'absence de données avec l'absence de pluie... Certaines vérifications de totaux mensuels à partir des données journalières montrent des erreurs. Globalement on peut s'interroger sérieusement sur la fiabilité de ces données (mais c'est mieux que rien et chez nous c'est parfois aussi assez problématique!).

Les résultats sont consignés dans les tableaux 2, 3 et 4.

Pour la région de PADANG le module pluviométrique calculé sur la base des données de cette 2ème station (Komplek PU) - bien que calculé sur une période différente - est très inférieur à celui de la première station : moins de 3100 mm contre plus de 4500 mm, soit plus de 30% de moins. Cependant si l'on compare les totaux annuels de 1990, 91 et 92 dont on dispose simultanément pour ces deux stations, on remarque pour 90 et 91 une valeur inférieure de 40% et un chiffre équivalent pour 92. Les données journalières montrent que les maxima quotidiens sont compris entre 50 et 200 mm. La meilleure qualité et le passé historique de la première station conduisent à privilégier ses résultats.

En ce qui concerne la station de BUO, les années supplémentaires de 1993 à 1999 permettent d'affiner les valeurs moyennes. Calculé sur la période 1982-1999 le module annuel diminue et passe à 1873 mm. Contrairement à PADANG, il y a une saison plus sèche de juin à septembre avec une pluviométrie mensuelle moyenne inférieure à 100 mm (fig.1). La pluviométrie annuelle moitié moindre par rapport à la région de PADANG se confirme (fig.2). On peut donc espérer comme nous l'avons constaté cette année une période plus favorable pour les explorations. Les risques de crue demeurent toutefois importants et largement supérieurs à ce que l'on rencontre chez nous.

Figure 1 - Pluviométrie mensuelle en mm à PADANG - Komplek PU - période 1990, 91, 92, 93, 95, 96, 99 et BUO - période 1990 à 1998

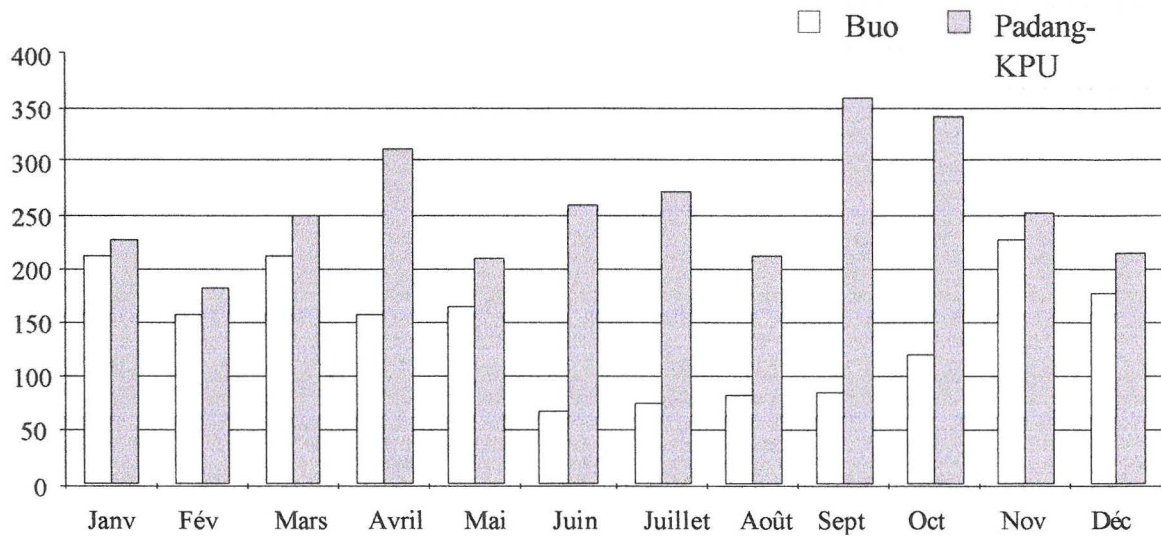
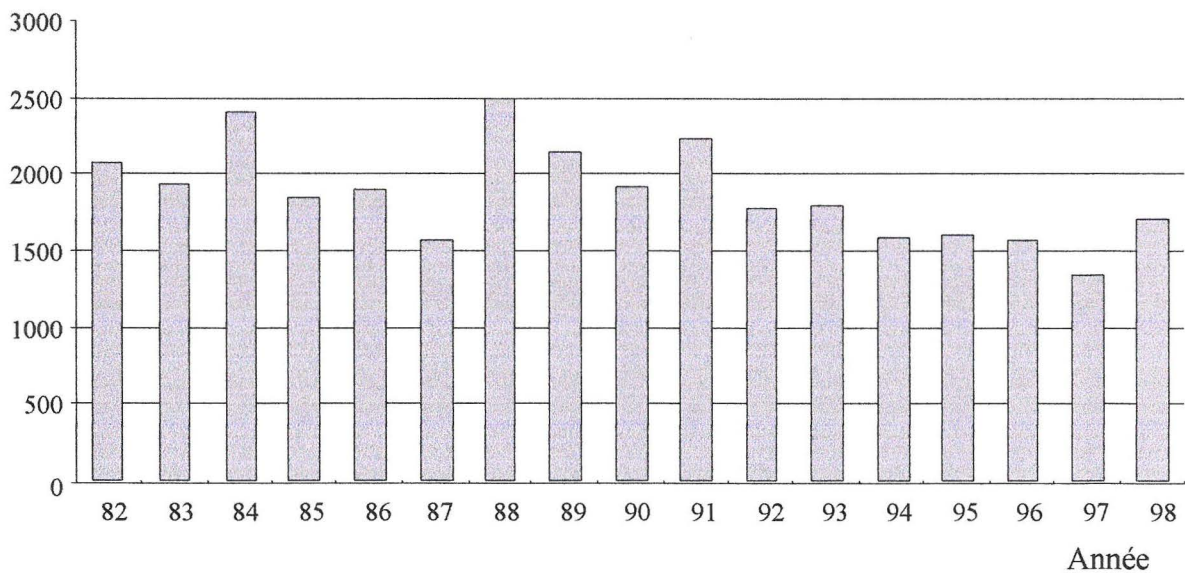


Figure 2 - Pluviométrie annuelle en mm à BUO - période 1982-1998



Année	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
P (mm)	2073	1924	2410	1849	1897	1552	2492	2145	1911
Max jour	354	89	74	91	64	100	54	100	63
Nb. jours	180	138	176	155	166	109	183	158	158
Année	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Moy.
P (mm)	2221	1782	1799	1567	1601	1557	1343	1713	1873
Max jour	79	83	86	41	51	50	34	40	86
Nb. jours	160	133	163	143	150	141	107	142	151

Station	Date	Temp.air °C	Temp. eau °C	Observations
Ng. Air Lulus				
Bas P21 - haut P45	06.07.2000 - 14h20	23.3		Montre CASIO
"Salle à manger" - PT 191	15.07.2000 - 15h14	25.4		"
Porche d'entrée	16.07.2000 - 7h45	18.7		"
Ng. Ikan Sangki				
Entrée (1)	18.07.2000 - 15h20		23.8	"
Ng. Pelayangan				
"Gros Pissadou"	12.07.2000 - 15h		23.4	Thermo. mercure à 0.2°C
Affluent des Nocticolidae	"		23.8	"
Rivière principale (2)	21.07.2000		24.1	"
Affluent "de la cascade"	21.07.2000		22.0	"
Ng. Indah				
Affluent "de l'eau chaude"	20.07.2000 #-16h45		31.8	"
Rivière principale (3)	20.07.2000 # 17h30		24.8	"
Pour comparaison, sous abri:				
Bukittinggi - hôtel	01.07.2000 - 8h	22.6		Thermo ?
Lintau - maison	02.07.2000 - 8h	24.5		"
Balai Tenggah - restaurant	11.07.2000 - 14h19	31.7		Casio?
(1) après le portillon cadenassé dans la rivière				
(2) en amont du confluent avec l'affluent "de la cascade"				
(3) en amont du confluent avec l'affluent "de l'eau chaude"				

### 3.2 - Mesures et observations sous terre

Le tableau 5 rassemble quelques données ponctuelles de températures relevées sous terre. On retiendra un ordre de grandeur de 22 à 25°C.

Le tableau 6 donne quelques estimations sur les écoulements observés cette année. On se reportera au chapitre sur Ng. Air Lulus à propos des relations avec Ng. Pelayangan. Précisons simplement ici que dans la

nuit du 21 au 22 juillet nous avons eu la première et pratiquement seule grosse averse du séjour. Dans Ng. Pelayangan une petite crue se produit, occasionnant une montée des eaux d'une vingtaine de centimètres alors que nous bivouaquons dans l'entrée.

L'ensemble de ces données de débit est à prendre comme caractérisant une période d'étiage assez prononcée : il s'agit donc pour les écoulements en question de valeurs plancher.

Station	Date	Débit (l/s)	Observations
Ng. Air Lulus			
En aval du confluent avec l'affluent "de la carrière"	15.07.2000	100 à 200	vers PT 162
Confluent	"	"	vers PT 154, 2/3 du débit vient de l'affluent et 1/3 d'Air Lulus
Ng. Pelayangan			
Rivière principale extrême amont	13.07.2000	200 à 300	chargée, donne la couleur laiteuse en sortie dans la Batang Sinamar
Affluent "de la cascade" (RD)	"	10 à 20	eau claire
Affluent "des bras cassés" (RD)	12.07.2000	5	"
Affluent des Nocticolidae (RG)	"	10 à 15	"
"Gros Pissadou"	"	1	"
"Micro Pissadou"	"	0.5	300m en amont de l'entrée, arrivée d'eau en interstrate impénétrable (Eau claire "potable")
Rivière principale (aval, entrée)	22.07.2000	1000	crue dans la nuit du 21 au 22 : montée de 0.20m du niveau
Résurgence de la Batang Sangki	17.07.2000 - 10h45	200 à 300	estimation rustique au flotteur
Ng. Indah			
Affluent "de l'eau chaude"	20.07.2000	quelques	sort d'un griffon
NB : les débits sont appréciés "à vue" : il ne peut donc s'agir que d'un ordre de grandeur...			

#### 4 - REFERENCES

- [1] BROUQUISSE, François (1995) : 7 – Quelques données hydrogéochimiques et climatologiques.- Expédition Sumatra 93, rapport spéléologique et scientifique : 15-22 . Association Pyrénéenne de Spéléologie.  
 [2] BROUQUISSE, François (1997) : Données hydrogéochimiques sur quelques karsts du sud-est asiatique. *Proceedings of the 12th International Congress of Speleology, 1997, Switzerland - Volume 2 : 61-64.*

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions Daniel Dalger (CESAC, Toulouse) pour les analyses hydrochimiques qu'il a réalisées pour ce travail.



## The Prospect of Archeological and Vertebrate Paleontological Investigation in the Karst Regions of West Sumatra

Gerrell M. Drawhorn<sup>1</sup>

In 1888 Dutch anatomist Eugène Dubois (1888) ventured to undertake one of the first intentional efforts to seek out and excavate the prehistoric remains of human precursors. Dubois was driven by the logic of Charles Darwin and Ernst Haeckel, both of whom argued that the evolutionary predecessors of humans would have initially emerged in the very tropical regions where the closest human relatives, the Great Apes, exist today. For the most pragmatic of reasons (the Netherlands no longer having colonial holdings in Africa), Dubois focused his attention on the East Indies, where the orangutan still inhabited the tropical rainforest. Dubois also reasoned that the early precursors of man may have sought shelter in caves and rock shelters; already discovered remains of the more humanlike Neanderthal had already been recovered from the grottos of Europe. He soon learned of the existence of limestone caverns in the Gunung Ngalau Seribu (Mountain of a Thousand Caves) in the highlands of West Sumatra (Bock 1881; Dubois 1890). Dubois inferred that if he could uncover the fossiliferous remains of a fauna preceding that of the Neanderthals that he had a high likelihood of discovering that rarity of rarities, the “missing link” between humans and the apes. In what his colleagues and family regarded as a radical adventure, Dubois joined the medical services of the Dutch Indies Army, sacrificing a promising university position, and set out with his wife and infant child to the remote hinterlands of West Sumatra (Shipman 2001).

Through the information provided to him by local informants, and the energies expended by a work crew of forced laborers, Dubois was able to excavate almost two dozen caves and rock shelters, many with a vertebrate mammalian fauna (Dubois 1889, 1891). Unfortunately none of the localities appeared to contain a fauna that was older than the period represented by the Neanderthal sites. Dubois subsequently heard reports of such faunas

occurring in Central Java and procured a reassignment there to continue his search. Of course, within a year he had discovered the *first* remains of his “missing link” *Pithecanthropus erectus*, and the attention of the world shifted to Java (Shipman 2001).

Sumatra became known as a place where Dubois failed to succeed, and even the collections he made there were largely regarded as representing “sub-recent” forms and ignored. The collections from the myriad localities were treated as a unit, and the distinctive qualities of some of the smaller paleontological samples were swamped by materials from larger, more recent, samples (Drawhorn 1995). In addition, Dubois was woefully uninterested in evaluating archeological materials he considered recent, and he was unprepared to investigate the lithic assemblages of prehistoric Southeast Asian peoples. Even the stone tool assemblages of Neanderthals remained undescribed and were rarely recognized at the time of Dubois’ excavations. There can be little doubt that he would not have been able to identify many local lithic assemblages as being of human manufacture.

Since Dubois’ efforts there have been only a handful of prehistoric archeological sites excavated on Sumatra (see Bronson *et al.*, 1973 for a review). Most of these efforts occurred in the waning days of Dutch colonial rule in Indonesia, without the benefit of modern recovery and dating methods or careful stratigraphic sampling. Consequently, most reconstructions of Sumatran prehistory are reliant upon ethnographic and/or linguistic analysis of extant populations (Heekeren 1957). These reconstructions fall into two broad schemes. “Diffusionists”, initially led by von Heine-Geldern (Heekeren 1957), argue that population movements and replacement led to the diffusion of cultural traits into the region. These can be contrasted with the “Regionalists”, who argue that

<sup>1</sup> Department of Anthropology, California State University, 6000 J. Street, Sacramento CA 95819 – 6106, USA,

there is continuity between populations and that flue cultures and technologies developed within the archipelago (Jacob 1967; Hutterer 1974). Either of these extremes are unlikely to fully account for the archeological evidence as it accrues, and more nuanced hypotheses are likely to evolve with our increasing knowledge (Bellwood 1997).

There are four significant ethnographic groups that relate to such reconstructions. The Australoid populations (comprising no groups currently living in Sumatra, but with small isolates in the nearby Andaman Islands. the Semoi of mainland Malaysia, and the Negritos of Philippines) are believed to be relict groups related to aboriginal populations of Tasmania, Australia, New Guinea and some of the eastern islands of Nusa Tenggara. These groups are typically small in stature. darkly pigmented, and with distinctive hair and facial features. In Southeast Asia the Australoids tend to be forest-restricted foragers, although also manipulating the growing environment of plants like the sago. taro. and root crops. They often have semi-domesticated fowl, dogs. and pigs. Given their insular distribution they likely had the use of ocean-going outrigger canoes. though many of the groups have lost the use of these and other cultural features in their isolation. Archeological evidence from Sarawak, New Guinea. the Philippines and Australia suggest that these groups were present in the region by at least 30,000 ybp and perhaps earlier (Bellwood 1997). A considerable debate revolves around whether the Australoids share considerable genetic continuity with pre-existing hominids found at Ngandong in Java that resemble *Homo erectus* (Jacob 1967), or completely replaced these groups (Swisher, Rink. Anton. Schwarcz, Curtis. Suprijo and Widiastoro 1996). Today they share few linguistic and genetic links. perhaps due to small population size. and an extensive period of isolation.

These Australoid populations are thought to have been replaced or absorbed by a second "Austronesian" influx that initially occurred approximately 5000 years ago (Bellwood 1997). These Proto-Malays are represented in Sumatra by such culturally diverse populations as the foraging Mentawai people of Siberut, the Niassan "megalithic" groups. and the Batak tribal units of the interior highlands of North Sumatra. Many of the groups are swidden rice agriculturalists (with the exception of the populations of the Mentawai)

with domesticates like the pig. dog and fowl. Although they use languages in the Austronesian family of languages, these may not be a shared sub-group of their own. The proto-Malay are variably described as originating from the mountain villagers of the eastern Himalaya, the Mon-Khmer (Schnitger 1939; Heekeren 1957). or the aboriginal peoples of Taiwan (Bellwood 1997). Forest dependent foraging groups like the Talang Mamaq and the Kubu, both of whom live in areas adjoining the Gunung Ngalau Seribu are often considered as part of this unit, although linguistically they speak dialects of the Deutero-Malay groups that they neighbor. Others have argued that they may represent sub-units of the Deutero-Malays who have acquired a forest-based economy, perhaps even in historic times.

The final significant population influx is ascribed to the Deutero-Malays. a coherent linguistic group that share the Malay tongue or one of its regional dialects (Minangkabau. Lampung, Kerenci, etc.). This movement is hypothesized to have occurred 1-2000 years after the initial Proto-Malay appearance. This spread is thought to have involved the acquisition of intensive wet-rice (*sawah* or *padi*) irrigated rice cultivation. This movement is held to have spread from Taiwan or a subgroup of Proto-Malays in the eastern half of the "Austronesian" region.

The archeology of Sumatra is not yet complete enough to provide clarity to these population shifts. However the rediscovery of several of Dubois localities and others in the Ngalau Seribu region between Payakumbo and Sijunjung does offer the opportunity to provide some information regarding some issues relating to human evolution in the region. I will list a few areas where the excavation of paleontological and archeological localities may provide breadth or detail to our understanding.

1. *Homo erectus*. To this point, Indonesian *H. erectus* discoveries have been restricted to Java. While it is generally assumed that the species dispersed into Java along a corridor exposed during a period of oceanic regression during a glacial maxima, the exact route the species followed is yet unknown. While it is possible that open grassland routes occurred in the (now submerged) lowland areas of the Sahul shelf (Swisher, Curtis and Lewin 2000; Verstappen 1973), during glacial maxima the highlands and plateaus of Sumatra would have been subject to

cooler, drier sub-alpine conditions (Morley, Flenley and Kardin 1973; Maloney 1980). The identification of cave and rock shelter localities may produce datable faunal remains that clarify the ecological context in the Sumatran highlands during these periods.

2. Late *H. erectus*-Early *H. sapiens* Transition. The recent redating of the Late *H. erectus* sample from Ngandong to between 90-55,000 ybp places this population into contemporaneity with anatomically modern *H. sapiens* populations in Africa and the Middle East (Swisher, Rink, Antom, Schwarcz, Curtis, Suprijo, and Widiasmoro 1996; Swisher, Curtis and Lewin 2000). The clarification of the 40,000 ybp date attributed to the Niah Cave “Deep” cranium, with its unambiguous modern morphology, thus becomes critical to the debate.

In West Sumatra, amino-acid racemization dates from vertebrate bone from the Lida Ajercave near Payakumbo suggests a date of this faunal assemblage of @ 80,000 ybp (Skelton, personal communication). These dates also roughly correspond to the catastrophic eruption of Lake Toba (Rampino and Self, 1992) at 73,500 ybp. The stratovolcanic ash discharge is estimated to be 100 times that involved in Mt. St. Helens and is attributed to triggering the penultimate Pleistocene glaciation event. Clearly this eruption would have been of a magnitude to cause significant faunal turnover in the region, and examination of the Pongo from this cave indicates its replacement by a subsequent smaller toothed form (Drawhorn 1995). Dubois reported the recovery of a single human molar from Lida Ajer, and it becomes critical to assess whether this tooth is in actuality contemporaneous with the preliminary dates noted above, and whether more hominid remains can be recovered.

3. Australoid origins. While the Niah Cave cranium provisionally remains the oldest anatomically modern *H. sapiens* in the Sunda region, the Wadjak crania (@10,000 ybp) also exhibit Australoid features. In addition, osteological materials associated with Hoabinhian shell midden deposits in coastal Northeast Sumatra and Aceh, also exhibit Australoid features (Jacob 1967). Hoabinhian sites from Malaysia and Thailand appear to emerge around 10,000 ybp (Glover, 1973). But other, non-littoral, localities in Sumatra dating from this period do not exhibit characteristic Hoabinhian “Sumatraliths”. These

Sumatraliths have been hypothesized to represent adzes used in forest clearance, but their presence in littoral situations rather than within forested environments may make this attribution problematical. Tianko Panjang Cave, one of the few sites excavated using modern techniques (Bronson and Asmar 1975), contains only small obsidian flakes associated with deer and small bovid teeth and bones. It may be that the distinction relates to dietary resource acquisition or access to suitable lithic materials, rather than that reflects cultural or racial distinctions.

The Sibrambang Cave fauna has been tentatively dated to @30,000 ybp (Skelton, personal communication), and at least one locality (Ngalau Djamboe) appears to have a fauna that is intermediate (though perhaps stratigraphically admixed) between Sibrambang and Lida Ajer. The recover of archeological or human osteological materials from any of these localities would certainly assist in our understanding of the emergence and distribution of the Australoids.

4. Appearance of the Austronesians. Paleoecological analyses of pollen cores taken from several volcanic crater lakes and peat marshes in West (Morley, et al. 1973) and North Sumatra (Maloney 1980) have provided a useful record of environmental change in the region over the last 10,000 years. One surprising finding in these studies is that there is an increase in the pollen of Graminaceae (i.e. grasses) approximately 7000 years ago. This increase is attributed to an increase in forest clearance (swidden agriculture) and/or the cultivation of rice or other cereals.

These dates precede the estimates made from archeological grounds (based on dates in the eastern archipelago) of the appearance of the first Austronesians (Proto-Malays) on Sumatra. There, swidden based technologies (“Vierhautbeil” of Heekeren, 1957) are often linked to cord-marked pottery. Perhaps the Proto-Malays dispersed earlier along a corridor through the Malay Peninsula and moved eastward? Or perhaps there were Australoid groups that practiced swidden agriculture? There may be other explanations to the spike in grass pollen types at this time? As yet no well-dated archeological sites in Sumatra assist in resolving these issues. The discovery of cord-marked pottery ware is a rarity in Sumatra, although it has been recovered from upper levels at Tianko Panjang (Bronson and Asmar 1975). The

discovery of cord-marked ware associated with ocher, charcoal and a simple flake technology, during a reconnaissance of Ng. Tongkat, a rock shelter on the flanks on Gunung Batu Ansu west of Tapi Selo, is suggestive that further excavation might be valuable in developing an initial chronology

5. The Emergence of the Deutero-Malays/Minangkabau Origins. The origins of the current Minangkabau population in the region is shrouded in myth and folklore. The Minang culture preserve many “megalithic” structures in the area that represent symbolic links to their ancestral population. These *menhirs* have sometimes been discovered to lie atop or mark graves. Estimates of the age some of these graves range from 3000 ybp (Schnitger, 1939), although these oft-repeated estimates still await confirmation by radiometric dating (Miksic 1989).

Classical archeological investigations in the region suggest that several major Hindu-Buddhist polities dating from before the last millennium (Srivijaya, Melayu) established ritual centers (Maura Takus,

Padang Lawas) on the fringes of the Minangkabau homeland. The rivers that pass through the steep gorges of the Ngalau Seribu may have been important commercial routes between these political entities. A massive statue of the Srivijayan satrap, Adityarwarman, was erected at Sungaiaerah at the southeastern margins of the Ng. Seribu in the 14<sup>th</sup> century (Schnitger 1939). Several stone tablets recording the association of Adityarwarman with the Minangkabau are also located in Pagarruyung, a former Minang capital. Buo was itself an important political center, representing the residency of a Minangkabau ruler at the time of the visit by Dias in 1684, the first description of the region by Europeans (Schnitger 1939).

Additional archeological evidence regarding the origins of the Minangkabau and their interrelationships with cognate groups like the Talang Mamaq may be an important by-product of excavations in the caves of Ngalau Seribu.

## References Cited

- Bellwood, P. (1997) The Prehistory of the Indo-Malaysian Archipelago. (University of Hawaii, Honolulu)
- Bock, C. (1881) The Head-Hunters of Borneo: A Narrative of Travel Up The Mahakkam and Down the Bario: Also Journeyings in Sumatra (Sampson Low, Marston, Searle and Livingston, London)
- Bronson, B. and T. Asmar (1975) Prehistoric Investigations at Tianko Panjang Cave, Sumatra. *Asian Perspectives* (28) 2: 128-145.
- Bronson, B., M. Suhrdi Basoeki, and J. Wisseman (1973) Laporan Penelitian Arkeologi di Sumatera [Report on Archeological Research in Sumatra] Jakarta: Lembaga Purbakala.
- Bronson, B. and J. Wisseman (1974) An Archeological Survey in Sumatra in 1973. *Sumatra Research Bulletin [Hull]* 4(1):84-94.
- Drawhorn, G.M. (1995) Paleodemography and Systematics of the Orangutan (*Pongo pygmaeus*). Doctoral Dissertation. University of California, Davis.
- Dubois, E. (1888) Over de Wenschelijkheid van een Onderzoek de Diluviale Fauna van Nederlandsche-Indie, in het Bijzonder van Sumatra. *Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind.* 48:158-165.
- Dubois, E. (1889) Uittreksel van een Schrijven van het Heer Dubois te Pajacombo naar Aandeling van den aan dien Heer Toegezonden Schedel, door den Heer van Rietschoten in zijn Marmergroven in het Kedirische Opgegraven. *Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind.* 49:209-210.
- Dubois, E. (1890) Beschrijving van een Bioeienden *Amorphophallus titanium*, Beccari, aangetroffen te Boea bij de Grot der Batang Pangian, den 24st November 1889. *Teysmannia* 1:89-91
- Dubois, E. (1891) Voorloopig Bericht Omtrent het Onderzoek naar de Pleistocene en Tertiaire Vertebraten-fauna van Sumatra en Java, Gedurende het Jaar 1890. *Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind.* 51:93-100.
- Glover, I. (1973) Late Stone-Age Traditions in Southeast Asia. In South Asian Archeology. ed. N. Hammond pp. 63-65 (Duckworth, London).
- Heekeren, H.R. van (1957) The Stone Age of Indonesia. (Nijhoff, Den Haag).

- Hutterer, K.L. (1974) An Evolutionary Approach to the Southeast Asian Cultural Sequence. Paper Presented at the 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the American Anthropological Association, Mexico City.
- Jacob, T. (1967) Some Problems Pertaining to the Racial History of the Indonesian Region. Doctoral Dissertation. University of Utrecht.
- Maloney, B. (1980) Pollen Analytical Evidence for Early Forest Clearance in North Sumatra. *Nature* 287:324-326.
- Miksic, J.N. (1989) From Seri Vijaya to Melaka: *Batu Tegak* in Historical Context. *Journal of the Malayan Branch of the Royal Asiatic Society* 60/2:1-42.
- Morley, R.J., J.R. Flenley and M.K. Kardin (1973) Preliminary Notes on the Stratigraphy and Vegetation of the Swamps and Small Lakes of the Central Sumatran Highlands. *Sumatran Research Bulletin [Hull]* 2(2):50-60.
- Rampino, M.R. and S. Self (1992) Volcanic Winter and Accelerated Glaciation Following the Toba Super Eruption. *Nature* 359:50-52.
- Schnitger, F.M. (1939) Forgotten Kingdoms in Sumatra (E.J. Brill, Leiden)
- Shipman, P. (2001) The Man Who Found The Missing Link: Eugene Dubois and His Lifelong Quest To Prove Darwin Right (Simon and Schuster, NY)
- Soejono (1961) Some Preliminary Notes of New Finds of Lower Paleolithic Implements in Indonesia. *Asian Perspectives* (5): 217-232.
- Swisher, C.C. III, G.H. Curtis and R. Lewin (2000) Java Man. (Scribner, NY)
- Swisher, C.C. III, W.J. Rink, S.C. Anton, H.P. Schwarcz, G.H. Curtis, A. Suprijo and Widiastomo (1996) Latest *Homo erectus* of Java: Potential Contemporaneity with *Homo sapiens* in Southeast Asia. *Science* 274 (5294):1870-1874.
- Verstappen, H.T. (1973) On Paleoclimatic and Landform Development in Malesia. In *Modern Quaternary Research in Southeast Asia*. Ed. G.J Bartstra and W.A. Casparie. Pp. 1-36 (A.A. Balkema, Rotterdam)
- Zwierzycki, J. (1926) Een Vondst uit de Palaeolithische Cultuurperiode in een Grot in Boven Jambi. *Die Mijningenieur in Nederlandsche Indie*. 4:63-67.

## Problèmes médicaux rencontrés au cours de l'expédition Sumatra 2000

Anne Bedos & Violaine Caron-Jarlan

---

Dès les premiers jours, l'un d'entre nous a été victime d'une crise de furonculose. Il est vrai qu'il venait de passer quelques jours en plongée dans les eaux au large de Padang, ce qui nous laisse penser que ce pourrait en être la cause. De plus, il portait toujours son portefeuille dans la poche de son pantalon, et le premier furoncle est apparu au point de frottement. Les furoncles, au nombre d'une dizaine, ont été soignés par application d'une pommade antibiotique (Fucidine) pendant leur phase de maturation, puis par désinfection au Dakin quand ils ont commencé à se vider (pansement étanche pour la journée, à l'air libre la nuit), avec prise d'Augmentin : 2 comprimés par jour pendant 5 jours. Malgré le développement de ses furoncles en particulier sur les jambes, le malade continuait les explorations de Air Lulus dans des conditions particulièrement difficiles (plusieurs puits, descente sous cascade, bivouac). Quand les furoncles sont arrivés à maturité et se sont percés, les pansements rendus nécessaires pour la protection des plaies ont un peu ralenti les ardeurs du spéléo qui a consenti à prendre... un jour de repos.

Un autre participant avait des problèmes de genoux qui nécessitaient quelques précautions. Mais une des premières explorations programmées a été Ngalau Pelayangan, rivière souterraine que nous avons commencé à topographier les années précédentes sur 3 kilomètres. Forcément, l'explo a été un peu longue pour accéder aux zones non encore reconnues et un bivouac était indispensable. Après deux jours assez intenses, les genoux déjà sensibles ont mal supporté ce surmenage et la marche de retour jusqu'à la route où la voiture devait venir nous rechercher a été très pénible. La personne marchait rapidement pour abrégé ses souffrances mais arrivée au lieu du rendez-vous, les antalgiques et anti-inflammatoires disponibles ne suffisaient pas à la soulager. Un peu de repos les jours suivants a été bénéfique.

Nous avons eu un récidiviste: celui qui s'était déboité l'épaule lors de l'expé 98 (cf. rapport Sumatra 1998) au bord de la rivière Sinamar, a remis ça dans la rivière souterraine de Ngalau Mantu. Pour ne pas nous affoler comme la fois précédente, il a préféré ne rien dire, en restant en arrière, et a réussi à remettre tout seul son bras à la bonne place. De nouveau, il a été mis sous surveillance lors des sorties suivantes.

Des explos longues et répétées, avec bivouac, ont été la cause de grandes fatigues par refroidissement en raison de la progression en rivière souterraine et aussi par apport alimentaire souvent insuffisant, comme à Air Lulus ou à Ngalau Pelayangan. Repos (au soleil), repas copieux et réhydratation y ont remédié.

Le réseau d'adduction d'eau du village a été plusieurs fois coupé et sur plusieurs jours. Il s'en est suivi une pénurie d'eau dans les habitations notamment et dans nos salles de bain en particulier. Outre la gêne occasionnée, nous avons subi quelques problèmes urinaires et digestifs, facilement soignés par des antiseptiques appropriés.

Au cours d'une prospection, un membre s'est frotté à une plante urticante, « gatal gatal », ce qui signifie simplement « plante qui gratte ». L'application de Parfénac s'est révélée totalement inefficace. Les indonésiens lui ont appliqué une pommade très grasse qui l'a un peu soulagé. Mais pendant 2 mois, il a ressenti à la main des piqûres, comme des orties. Il semblerait qu'il s'agisse de micros-épines qui rentrent dans la peau.

Les explorations en rivières souterraines ne nous ont pas occasionné les lésions aux pieds que nous avons eues les années précédentes (cf. rapports Sumatra 1993 et Sumatra 1996). Nous avons échappé aux chutes de pierres imminentes dans les passages sous trémies instables comme à Ngalau Ikan Sangki, ainsi qu'aux chutes d'échelles vertigineuses toujours imaginables

comme à Ngalau Sopan Kijang. Seulement un serpent a tenté d'attaquer un explorateur dans la rivière de Ngalau Mantu en essayant de s'enrouler autour d'une de ses jambes; mais c'était sans compter sur sa prestance pour s'enfuir hors de l'eau sous l'effet de la panique. Le port de combinaison spéléo permet d'échapper à ce genre de problème.

Cette année-là, la météo a été particulièrement clémente et nous n'avons pas été

menacés de montée des eaux. Notre crainte sous terre était plutôt de faire de mauvaises rencontres, car la récolte des nids d'hirondelles est maintenant complètement déréglementée et des équipes de villages différents peuvent se rencontrer sur un même territoire. Des sortes de milices armées se chargent de contrôler les accès aux grottes, ce qui constitue le principal danger pour l'avenir.

## Publications sur les résultats des expéditions de l'APS à Sumatra

---

### Rapports de l'APS

- Association Pyrénéenne de Spéléologie 1995. Expédition Sumatra 93, rapport spéléologique et scientifique. Ed. Association Pyrénéenne de Spéléologie, Toulouse, 62 p.
- Association Pyrénéenne de Spéléologie 1998. Expédition Sumatra 96, rapport spéléologique et scientifique. Ed. Association Pyrénéenne de Spéléologie, Toulouse, 41 p.
- Association Pyrénéenne de Spéléologie 2000. Expédition Sumatra 98, rapport spéléologique et scientifique. Ed. Association Pyrénéenne de Spéléologie, Toulouse, 46 p.

### Autres publications

- Bedos, A., Brouquisse, F. and Deharveng, L. 1994. Echos des profondeurs: Indonésie: reconnaissance à Sumatra. *Spelunca*, 53: 15-16.
- Deharveng L. 2000. Sumatra 2000 expedition. *International Caver*, 2000: 82-83.
- Deharveng L. 2001 Sumatra 2000, expédition spéléologique au Gunung Seribu (Indonésie: Sumatera Barat) *Spelunca* 83: 7-8
- Deharveng L. & Bedos A. 1996. Sumatra, nouvelles explorations au Gunung Seribu. *Spelunca*, 61: 5-6.
- Deharveng L. & Bedos A. 2000. The cave fauna of Southeast Asia: origin, evolution and ecology. In: (H. Wilkens, D.C. Culver, & W. Humphreys, eds.): *Subterranean ecosystems*. Elsevier, Oxford: 609-638.
- Deharveng L. & Bedos A. 2001. The Sangki system (Sumatera Barat, Indonesia). *Speleo Brazil 2001. Proceedings of the XIIIrd International Congress of Speleology*, poster 165 + CD ROM.
- Deharveng, L. & Bedos A. 2001. The Sangki system. Sumatera Barat, Sumatra, Indonesia. *International Caver*, 2001: 31-35.
- Leclerc P., Deharveng L., Ng P.K.L., Juberthie C. & Decu V. 2001. Indonésie. In Juberthie & Decu ed.: *Encyclopaedia Biospeologica* tome III: 1805-1823.
- Magniez G. 2000. Un nouveau crustacé des eaux souterraines de Sumatra (Indonésie): *Stenasellus monodi* n. sp. *Mémoires de Biospéologie*, 27 (77-81).
- Magniez G. 2001. Nouvelles données sur *Stenasellus strinatii* (Crustacea, Isopoda, Asellota, Stenasellidae), stygobie de Sumatra (Indonésie). *Revue Suisse de Zoologie*, 108 (3): 551-557.
- Magniez G. 2001. *Stenasellus stocki* n. sp., nouvel Isopode Stenasellidae des eaux souterraines de Sumatra (Indonésie). *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 70 (6): 159-164.
- Magniez G. 2002. *Stenasellus foresti* n.sp., nouvel isopode stenasellidae des eaux souterraines de Sumatra (Indonésie). *Crustaceana*, 75 (3-4): 485-494.
- Ng P.K.L. & Tan S.H. 1999. Revision of the Southeast Asian potamid crabs of the genus *Malayopotamon* Bott, 1968 (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Journal of Natural History*, 33 (2): 207-231.
- Price, L. 2000. Sumatran expedition adds 10 km, leaves going leads. *Descent*, 156: 19.
- Price, L. 2001. Sumatra 2000. *Cerberus Spelaeological Society Journal*, 15-22.
- Price, L. 2001. Trekking into darkness. *Thestar.com.my*, 31/03/2001: 31, 33.