

# **SANTO 2006**

## **Module karst**

### **Rapport spéléologique**



**Expédition organisée par le Muséum d'Histoire Naturelle  
de Paris, Pro Natura International (PNI) et l'Institut de  
Recherche pour le Développement (IRD)**

Expédition parrainée par la Fédération Française de Spéléologie



# **SANTO 2006**

# **Module Karst**

**28 août au 30 septembre 2006**

**Rapport spéléologique**

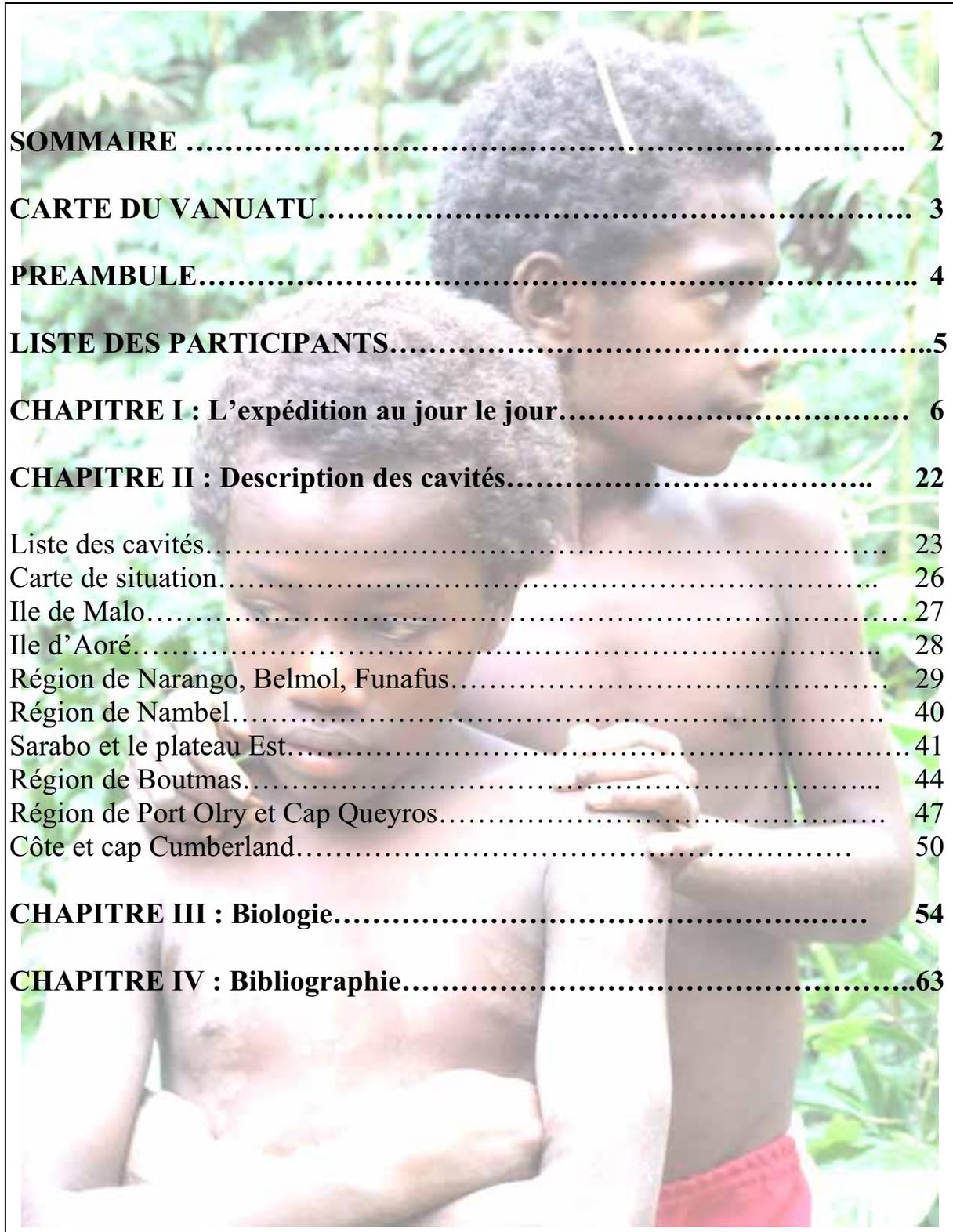
**Synthèse : Bernard et Josiane Lips**

**À partir des notes et informations de l'ensemble de l'équipe**

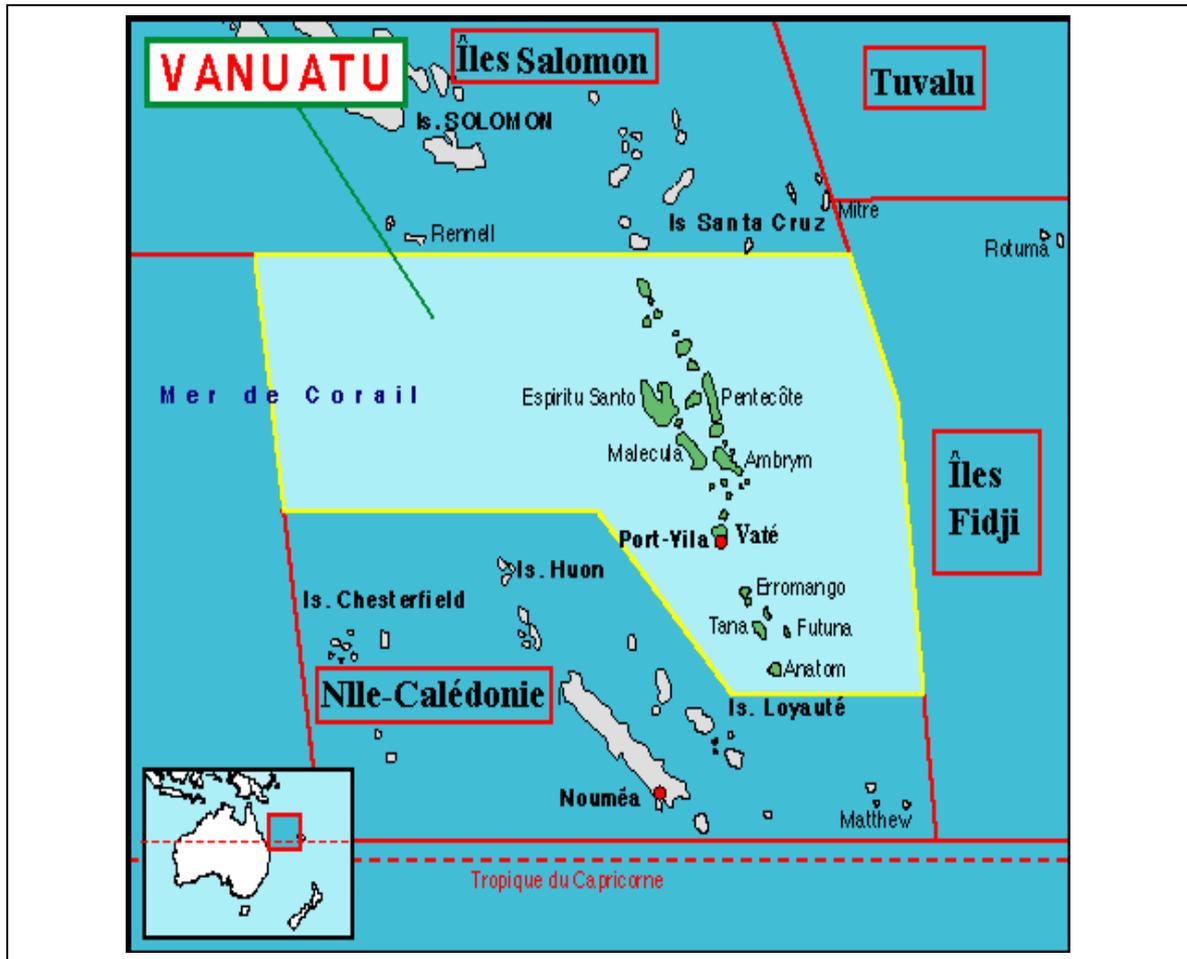
**Expédition organisée par le Muséum d'Histoire  
Naturelle de Paris, Pro Natura International  
(PNI) et l'Institut de Recherche pour le  
Développement (IRD)**

**Parrainée par la Fédération Française de Spéléologie**

# Sommaire



<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>2</b>
<b>CARTE DU VANUATU.....</b>	<b>3</b>
<b>PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>LISTE DES PARTICIPANTS.....</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE I : L'expédition au jour le jour.....</b>	<b>6</b>
<b>CHAPITRE II : Description des cavités.....</b>	<b>22</b>
Liste des cavités.....	23
Carte de situation.....	26
Ile de Malo.....	27
Ile d'Aoré.....	28
Région de Narango, Belmol, Funafus.....	29
Région de Nambel.....	40
Sarabo et le plateau Est.....	41
Région de Boutmas.....	44
Région de Port Olry et Cap Queyros.....	47
Côte et cap Cumberland.....	50
<b>CHAPITRE III : Biologie.....</b>	<b>54</b>
<b>CHAPITRE IV : Bibliographie.....</b>	<b>63</b>



**Carte d'identité du Vanuatu**

Capitale :	Port Vila (île d'Efaté)
Surface :	12 200 km <sup>2</sup>
Nombre d'habitants :	200 000 habitants ; 16 hab/km <sup>2</sup>
Habitants :	Ni-Vanuatu (Nivan)
Nombre d'îles :	Une centaine dont une douzaine d'importantes
Provinces :	Malampa, Penama, Sanma, Tafea, Torba
Langues officielles :	bichlamar, anglais, français (et environ 120 langues traditionnelles)
Indépendance :	30 juillet 1980

**Carte d'identité de l'île de Santo (Espiritu Santo)**

Province :	Sanma
Surface :	3677 km <sup>2</sup>
Nombre d'habitants :	30 000 habitants
Ville :	Luganville (environ 8 000 habitants)

# Préambule

## Extraits de la note d'intention du comité directeur de Santo 2006

L'expédition SANTO 2006 est une initiative du Muséum national d'Histoire naturelle (Philippe Bouchet), de l'IRD (Hervé Le Guyader), dont les équipes spécialisées en biologie marine, mènent depuis plusieurs années des missions d'inventaire des fonds marins dans le Pacifique Sud, de Pro-Natura International (Olivier Pascal) et de l'équipe du Radeau des cimes, spécialisée dans l'étude des canopées des forêts tropicales, qui embarque aux sommets des arbres depuis 15 ans.

L'île de Santo constitue un bon échantillon des écosystèmes les plus riches, les moins connus et les plus menacés de la planète : les forêts tropicales et les récifs coralliens.

Cette expédition, qui réunit 160 naturalistes, parmi les meilleurs de la planète (25 pays impliqués), dressera pour la première fois la carte de la totalité des organismes vivants d'une grande île tropicale (4000 km<sup>2</sup>). Cette cartographie révélera l'importance relative des éléments du système et fournira une image en réduction du vivant sur la planète. Il sera alors facile d'exposer au plus grand nombre l'ampleur de notre ignorance par la démonstration en directe et en temps réel du travail qui reste à accomplir et de l'urgence à le faire.

Des moyens techniques considérables (navire océanographique *Alis* de l'IRD, première utilisation de l'Arboglisser, plongeurs, spéléologues, etc) seront déployés pour ces recherches. Le contraste entre ce déploiement et l'objet principal de l'étude (les « petites bêtes ») viendra en souligner l'importance.

SANTO 2006 n'est pas juste « une autre expédition ». Outre sa taille jamais atteinte auparavant et les moyens utilisés, la matière brute (les scientifiques, les spécimens, les découvertes, etc) sera façonnée de manière à délivrer au public l'objet et les raisons de cette gigantesque enquête.



*Dans le village de Funafus (BL)*

## Liste des participants du module karst

Tonyo ALCOVER (Espagne)  
Anne BEDOS (France, MNHN, FFS)  
Geoff BOXSHALL (Royaume Uni)  
Franck BREHIER (France, FFS)  
Louis DEHARVENG (France, MNHN, FFS)  
Florence BRUNOIS (France, IRD)  
Stefan EBERHARD (Australie)  
Jean-Christophe GALIPAUD (France, IRD)  
Damià JAUME (Espagne, IMEDEA)  
Nadir LASSON (France, FFS)  
Bernard LIPS (France, FFS)  
Josiane LIPS (France, FFS)  
Elisabeth MERLIN (France, Médecin)  
Marc POUILLY (France, IRD, FFS)  
Vincent PRIE (France, FFS)  
Eric QUEINNEC (France, UPMC-MNHN, FFS)  
Cahyo RAHMADI (Indonésie, MZB)  
Anne-Marie SEMAH (France, IRD)  
Denis WIRRMANN (IRD)

### Avec l'aide logistique de

Rufino PINEDA (France, Vanuatu)  
Charly JOHNSON (Vanuatu)  
Franck FAUSTIN (Vanuatu)

### et la participation ponctuelle de

Anne Laure BOUCHET (France)  
Hervé LE GUYADER (France, UPMC-MNHN)  
Anaïs MORIN (France)  
Lise BARNEOUD (France)  
Marine ROBILLARD (France, MNHN)  
Pierre VOISIN (Nouméa)



# CHAPITRE I

## L'expédition au jour le jour

Par Bernard Lips

L'expédition SANTO 2006 se déroule d'août 2006 à mi-décembre 2006.

Plusieurs équipes se relaient avec des buts divers. Chaque équipe reste sur l'île de Santo entre 4 et 6 semaines.

\* Le module « Algues » démarre l'expédition au mois d'août et regroupe une dizaine de chercheurs et de plongeurs spécialisés dans les algues.

\* Le module « Marin » est le plus important et regroupe de nombreux plongeurs mais aussi beaucoup de personnes chargées de trier les nombreux échantillons. Il a pour mission d'inventorier l'ensemble de la faune des fonds marins au sud de Santo.

\* Le module « Karst » étudie la partie Est de l'île qui est calcaire. Il s'agit d'inventorier la faune souterraine mais également, de manière plus large, la faune du sol et des rivières.

\* Le module « Friches et Aliens » a pour mission d'inventorier la faune et la flore introduites par l'homme et d'étudier l'écologie des milieux anthropisés.

\* Enfin le module « Forêts et rivières », avec le radeau des cimes, s'intéresse à la partie ouest de l'île, donc au massif volcanique.

Ce rapport ne concerne que le module « Karst ». Outre le compte rendu chronologique, il ne développe que les résultats spéléologiques. Les études biologiques feront l'objet de rapports séparés rédigés pour chaque domaine par les spécialistes correspondants.

Les objectifs des divers participants du module karst sont très variés.

Le but principal est bien entendu de faire un inventaire de la biodiversité. Mais Jean-Christophe est archéologue. Anne-Marie, Denis et Tonyo s'intéressent aux remplissages dans des buts archéologiques, paléozoologiques et paléoclimatiques. Florence Brunois est ethnologue et s'intéresse aux inter-actions entre notre équipe et les villageois. Geoff et Damià s'intéressent spécifiquement à la faune des résurgences anchyalines.

Seule une partie de l'équipe s'intéresse au domaine souterrain proprement dit. Même pour cette partie de l'équipe, les collectes de sol, les prélèvements dans les rivières et bien entendu les travaux de tri représentent une part très importante du travail.

Plongée dans un domaine spéléologiquement et scientifiquement quasi-vierge, efficacement aidée par nos amis nivan (Charly et Faustin) et bien entendu par Rufino, personnage incontournable de par sa connaissance de l'île et de ses habitants, l'équipe du module karst a sillonné jour après jour la partie calcaire de l'île.

Les résultats sont à la hauteur des efforts.

Sous terre, les chauves-souris sont légion et l'accumulation de guano permet la mise en place d'une chaîne alimentaire très riche. Rarement spéléologues auront évolué dans un tel grouillement de myriapodes, de blattes, de coléoptères, de collembolles et d'acariens...

La faune du sol semble également particulièrement riche aussi bien en espèces qu'en nombre de spécimens.

Il faudra bien entendu des mois sinon des années d'étude avant d'avoir une description complète des espèces découvertes.

La bonne surprise provient de l'ampleur insoupçonnée du milieu souterrain. Avant les expéditions et pré-expéditions liées au projet SANTO 2006, le Vanuatu était inexistant dans la littérature spéléologique.

A l'issue de SANTO 2006, ce sont plus de 18 km de galeries qui ont été découvertes et topographiées, révélant un karst original qui est loin d'avoir livré toutes ses richesses.

**SANTO 2006 représente un fantastique travail d'équipe entre spéléologues et biologistes. Le bon fonctionnement de l'équipe et la chance en ont fait une très belle réussite !**

# Au jour le jour

Synthèse Bernard Lips

## Dimanche 27 août

Josiane et moi venons directement d'une expédition en Chine et arrivons à Port Vila vers 23 h 30 après un long voyage « Pékin-Shanghai-Sydney ». Nous sommes quelques jours en avance par rapport au reste de l'équipe.

Ne nous étant pas occupés de réserver un hôtel, nous nous apprêtons à dormir sous l'auvent devant l'aéroport mais un employé, tout en nous donnant l'autorisation, nous indique qu'un chauffeur de taxi cherche des Français de l'équipe Santo 2006... Le taxi revient peu après et nous confirme que nous avons une chambre réservée à l'hôtel Ibisus. Nous y arrivons vers minuit et nous nous couchons rapidement.

## Lundi 28 août

Lever à 5 h 30... pour repartir à l'aéroport à 5 h 45. Nous enregistrons sans problèmes nos bagages. Nous montons dans un petit avion à hélices de 20 places. Après une bonne heure de vol dans les nuages, nous voyons émerger l'île de Malo puis atterrissons à Santo. Rufino Pineda, son fils Julien et Philippe Bouchet nous attendent à l'aéroport. Nous allons directement chez Rufino où nous serons logés les prochains jours. A midi nous allons au Collège Maritime et déjeunons avec l'équipe « algues » dont c'est presque la fin du séjour. L'après-midi, nous partons visiter les locaux CTRAV où doit être installé le camp de base de l'équipe karst. Le CTRAV, anciennement CIRAD, est situé à une quinzaine de kilomètres au nord de Luganville... juste à côté du « trou bleu du CIRAD ». Les locaux semblent parfaitement adaptés et il est de notre mission de tout préparer pour l'arrivée du reste de l'équipe vendredi prochain. Le soir, nous dînons avec l'équipe algues avant de revenir chez Rufino.



Sur l'île de Malo (BL 29/08/06)

## Mardi 29 août

Lever à 5 h 30, petit déjeuner et départ pour l'île de Malo. Le but de la journée est de rendre visite à tous les chefs coutumiers de l'île, pour prendre contact, leur remettre le sac de riz coutumier et leur annoncer la grande réunion qui doit rassembler de nombreux chefs de village lundi... Nous prenons au passage Pepe Templado qui est arrivé hier et qui fait partie du module marin. Nous sommes à l'embarcadere vers 6 h et un bateau arrive peu après. Le camion sur lequel nous comptons pour nous déplacer sur l'île n'est pas immédiatement disponible. En attendant, nous allons à pied au village du chef Vira. Le chef Vira est dans les champs plus au sud de l'île. En l'attendant, nous nous baignons un peu (dommage que nous n'ayons pas encore de palmes et de masques). Pepe, mieux équipé que nous, en profite pour chercher quelques limaces de mer. Après le retour du chef Vira, nous sommes invités à manger un peu de manioc et de riz. Il est finalement 15 h 30 lorsque le camion est disponible. Nous allons voir un chef coutumier au nord de l'île puis revenons à l'embarcadere pour retraverser le bras de mer vers 16 h 30.

## Mercredi 30 août

Durant la matinée nous faisons quelques courses (nourriture, vaisselle...) puis nous allons au Collège Maritime pour ouvrir les caisses de matériel et en faire l'inventaire.

L'après-midi, nous partons avec Rufino à Funafus faire la coutume. Le chef de Funafus n'est pas là mais nous remettons le sac de riz à sa fille et discutons avec les villageois. Nous invitons le chef à la réunion de lundi. A priori, cette année, nous aurons le droit de visiter le gouffre Kafae contrairement à l'année dernière. Nous laissons un autre sac de riz aux propriétaires respectifs du gouffre de Kafae, de la doline de Patunar et de la grotte de Fioha. Nous sommes de retour à Luganville vers 17 h 30.

## Jeudi 31 août

Retour vers 8 h 30 au Collège Maritime. Nous y récupérons une Isuzu 4 x 4 qui sera une de nos voitures pendant le mois. Puis nous continuons à faire quelques courses. Vers 10 h, Josiane et moi allons au CTRAV. Comme nous nous y attendions, rien n'est encore nettoyé et nous commençons à balayer et à déménager les meubles, rapidement aidés par Marie, une femme de ménage et deux hommes qui enlèvent les meubles qui ne nous intéressent pas. Nous restons jusque vers 16 h 30. Le camp de base commence à prendre bonne



*Dans le village de Funafus (BL 30/08/06)*

tourneure : les chambres sont nettoyées, les victuailles sont rangées et le labo est quasiment installé à quelques prises électriques près. En fin d'après-midi nous avons notre branchement Internet. Retour chez Rufino puis dîner au Collège Maritime.

### **Vendredi 1<sup>er</sup> septembre**

Nous retournons au CTRAV. A midi, nous sommes à l'aéroport pour accueillir Denis Wirrmann, chercheur IRD en Nouvelle-Calédonie. Nous déjeunons au Collège Maritime puis retournons au CTRAV. Nous changeons le téléphone de place en passant le fil par les plafonds... mais du coup la ligne ne fonctionne plus. Nous terminons également l'installation du labo. A 18 h nous retournons à l'aéroport pour accueillir le reste de l'équipe : Louis Deharveng, Anne Bedos, Eric Queinnec, Vincent Prié, Marc Pouilly, Anne-Marie Semah, Franck Bréhier et Nadir Lasson. Rufino nous rejoint à l'aéroport. Nous allons directement au CTRAV. Nous faisons visiter les locaux aux nouveaux arrivants puis dînons ensemble. Nous sommes 12 à table avec Rufino. Dans la soirée nous arrivons à réparer la ligne téléphonique. Le soir même Vincent fait les premières prises de sons de chauves-souris.

### **Samedi 2 septembre**

C'est une journée de transition et de récupération du décalage horaire pour les nouveaux arrivants. Jean-Christophe qui devait arriver avec l'avion de 8 h débarque en fait en début d'après-midi. Il logera chez Rufino.

Une petite partie de l'équipe (Anne-Marie, Denis) va faire quelques courses en ville. Franck, Nadir, Eric et Marc vont à la plage toute proche faire quelques prélèvements et un peu de « palmes-masque-tuba » (PMT).

Louis, Josiane et Anne font quelques prélèvements de sol près du trou bleu du Cirad.

Nous passons également pas mal de temps à essayer de récupérer la clef de la serre. Finalement nous

l'aurons à la nuit tombée. Dommage car cela va forcer Louis et Anne à rester demain pour installer les Berlèses.

Rufino, Philippe Bouchet et Anne-Laure, sa fille, arrivent avec le repas de 19 h. Ils amènent Geoff Boxschall, Damià Jaume et Tonyo Alcover, arrivés par l'avion de 18 h.

Les équipes et les objectifs ont du mal à se constituer et la situation varie en fonction de nouvelles contraintes et informations. La dernière mouture se décide alors que Rufino et Philippe sont déjà partis.

Vincent Prié tend les filets à proximité du CTRAV pour une vaine tentative de capture de chauves-souris et continue à effectuer des prises de sons.

### **Dimanche 3 septembre**

Faustin arrive à 6 h 45 avec le pain. Chaque matin, nous aurons ainsi une livraison de pain à domicile entre 6 h et 6 h 30. Le repas de midi est en général limité aux restes de la veille ou à des tartines de corned beef et assimilés, parfois quelques gâteaux ; sur le terrain on s'en passe souvent. Le soir, Faustin, Rufino ou la partie de l'équipe qui passe vers 19 h à Luganville cherche le repas au restaurant « Chicken Island » pour l'amener au CTRAV.

Rufino cherche Cahyo à l'aéroport et arrive vers 9 h. Finalement, nous nous partageons en cinq équipes :

- \* Louis, Anne et Cahyo restent au centre pour installer les Berlèses dans la serre.

- \* Denis, Anne-Marie et Jean-Christophe vont à Aoré en utilisant le bateau-navette. Ils discutent pendant quelques heures avec le chef d'Aoré, Takao Mwle.

- \* Franck et Nadir plongent dans le trou bleu du CIRAD. Un départ de galerie est malheureusement rapidement impénétrable au bout de 10 m. Dommage ! L'après-midi, ils accueillent Stefan Eberhard à l'aéroport.

- \* Vincent et Josiane partent avec Faustin à la grotte de Sarabo. Ils y retrouvent les innombrables chauves-souris. Vincent est ravi...



*Grotte Amarur (BL 03/09/06)*



*Grotte Amarur (BL 03/09/06)*

Prélèvements de guano, de sol, photos des chauves-souris, prélèvements de tissus, etc. Ils repèrent également une nouvelle cavité d'une soixantaine de mètres de développement qu'il restera à positionner précisément et à topographier.

\* Marc, Eric, Tonyo et moi partons à la grotte Amarur avec Rufino. Anne-Laure ainsi que Anaïs (une stagiaire française travaillant au CTRAV) viennent avec nous pour profiter de la visite. Le chef de Nambel est absent. Rufino arrive cependant à obtenir l'autorisation d'aller dans la grotte Amarur. Deux guides nous accompagnent. Nous entrons par la doline et commençons par la visite de l'amont. L'appareil de pêche électrique de Marc ne fonctionne pas. Nous nous contentons donc de prélèvements à vue et d'une chasse à la crevette au filet. Le siphon amont semble parfaitement plongeable. Puis nous visitons l'aval : nombreuses photos de chauves-souris, de crabes et des paysages souterrains. Les nids de martinets sont présents mais il n'y a ni œuf ni jeune, contrairement au mois d'août de l'année dernière. Nous ne voyons et entendons que trois martinets. Nous ressortons vers 16 h (TPST : 4 h) et faisons un peu de pêche au filet en amont du petit canyon (crevettes et trois petits poissons). Retour au village vers 17 h où Rufino nous attend. Nous récupérons le dîner en passant à Luganville.

Une réunion réunit l'ensemble de l'équipe pour quelques mises au point concernant la préparation des équipes et des objectifs. Le reste de la soirée se passe entre tri, rapports et photos.

#### **Lundi 4 septembre**

Aujourd'hui se tient une grande réunion avec les chefs de village pour expliquer le but de l'expédition Santo 2006. Seuls quelques membres de l'équipe karst y participent : Louis, Anne-Marie, Tonyo et Geoff... La réunion démarre officiellement à 10 h et se termine par un « caye caye » (repas) en début d'après-midi.

\* Josiane, Marc, Anne-Laure, Vincent et moi partons à 7 h pour aller sur Aoré avec la vedette de Santo 2006, basée au Collège Maritime et pilotée par Jean-François. Nous traversons le canal du Segond vers 8 h. Nous voyons la femme

du chef ainsi que le propriétaire Néo-Zélandais de la grotte. Il n'y a pas de problème d'accès. Je relève la topo avec Marc tandis que Vincent fait ses études sur les chauves-souris et que Josiane fait ses prélèvements. Il y a moins de blattes que l'année dernière (il en reste cependant beaucoup !). Par contre une multitude de ténébrions (coléoptères) tapisse le guano. Et bien entendu il y a toujours autant de chauves-souris. Nous restons près de 3 h sous terre, revenant vers la plage vers 13 h. En attendant le retour du bateau, nous faisons un peu de PMT. Le fond n'est pas très joli mais nous voyons plusieurs espèces d'holothuries, une étoile de mer bleue, des oursins, des spirographes, des petits homards et quelques coquillages.

\* Denis fait quelques courses (marché, banque, poste) et s'occupe des billets d'avion pour le retour.

\* Franck, Stéphane, Nadir et Damià vont voir une source d'eau douce près de Sarabo et font des collectes de la faune souterraine aquatique.

\* Anne, Eric et Cahyo restent au CTRAV. L'après-midi, avec Damià, ils vont récolter en bord de mer à proximité du centre.

#### **Mardi 5 septembre**

\* Louis, Anne, Eric, Anne-Laure, Cahyo, Josiane et moi partons avec Rufino vers 9 h pour aller à Boutmas. Rufino nous laisse chez le propriétaire de l'entrée amont vers 11 h puis repart vers « Champagne Beach » pour négocier l'accès à la grotte de Loren. Nous pénétrons sous terre peu avant midi. Josiane et moi partons topographier le « boyau des Fakirs ». Nous rajoutons une quarantaine de mètres de développement en rampant sur le corail acéré dans une galerie minuscule qui finit heureusement par devenir impénétrable. Cela nous prend plus de deux heures. Nous rejoignons les autres de l'équipe qui, tout en prélevant à vue, sont allés voir la dernière doline. La cavité continue vers l'aval mais il faut une corde pour descendre un ressaut. Au retour, Louis, Anne et Josiane mettent les pièges en place et continuent les prélèvements. Je fais des photos. Nous ressortons vers 16 h et arrivons à la maison peu



*Grotte Fapon (BL 05/09/06)*

avant le retour de Rufino. Nous achetons quelques fruits et légumes... en guise de droit d'accès à la cavité. Retour au centre vers 19 h 15 en pleine nuit après 1 h 30 de trajet.

\* Marc et Vincent restent au CTRAV, l'un pour réparer son appareil de pêche électrique, l'autre pour pré-trier ses prélèvements de mollusques et archiver ses premières données concernant les chauves-souris.

\* Anne-Marie, Denis, Jean-Christophe et Tonyo vont à la grotte de Lori avec Faustin. Ils trouvent le site très intéressant (épais remplissage, restes de poterie...). Plusieurs sondages sont réalisés dans les trois salles de la grotte ainsi que dans l'entrée.

\* Franck, Nadir, Damià, Geoff et Stefan partent vers 8 h pour aller au Collège Maritime puis, avec le bateau, faire un tour à Malo pour voir résurgences et cavités. Ils font des prélèvements dans diverses sources. Franck explore une source en plongée... Elle est colmatée au bout de 5 m.

### **Mercredi 6 septembre**

\* Nadir, Vincent, Cahyo et Marc retournent à la grotte Amarur. Marc, qui a réussi à faire fonctionner son appareil, fait une pêche électrique. Mais sous terre, il n'attrape que des écrevisses. Par contre, il attrape quelques poissons dans la rivière. Nadir plonge le siphon amont et progresse de 150 m dans une galerie de dimensions sensiblement constantes (2 m x 1,5 m). Il y a plusieurs cloches d'air et le siphon continue. Vincent effectue des prélèvements de mollusques sous terre et à l'extérieur et fait ses traditionnelles manipulations sur les chauves-souris, pendant que Cahyo prend des échantillons de sol en forêt.

\* Stefan, Louis et Anne restent au centre pour continuer les tris et installer leurs prélèvements sur Berlèses.

\* Anne-Marie, Denis, Jean-Christophe et Tonyo partent avec Faustin pour aller à la grotte de Lori. Ils y réalisent un sondage. La grotte est moins intéressante d'un point de vue remplissage que celle de Lori. Ils dînent en ville.

\* Eric et Franck partent faire quelques courses en ville dans la matinée et reviennent vers midi. L'après-midi, Franck prépare le montage



*Les bâtiments du CTRAV (BL 06/09/06)*



*Grotte Fapon (BL 05/09/06)*

diapos pour le soir.

\* Geoff et Damià font un « Karaman-Chappuis » sur la plage le matin puis trient la récolte.

L'après-midi, ils vont au Collège Maritime et récupèrent le fil d'Ariane pour Franck.

A midi, nous sommes neuf à déjeuner au centre.

\* Josiane et moi restons au centre le matin. En début d'après-midi, nous retournons à Sarabo avec Eric. Josiane relève les pièges mis en place dimanche. De fait quatre pièges sur cinq ont été saccagés : flacons déterrés et renversés (homme ou animal ?). Puis nous faisons la topographie de la galerie aval que nous n'avions pas vu l'année dernière (70 m de développement). Eric attrape quelques chauves-souris pour Vincent.

A 17 h 30, Rufino, Franck et moi partons à Hoggabur pour présenter quelques diapos aux villageois et négocier l'accès à la grotte de Loren. Malheureusement le vidéo-projecteur de Rufino dégage une épaisse fumée dès que nous le branchons sur le groupe électrogène. Du coup, nous montrons les diapos sur l'écran de l'ordinateur portable... à 60 personnes. Rufino explique les tenants et aboutissants de la mission en bichlamar. Retour au centre vers 21 h avec le feu vert pour l'exploration de la grotte de Loren.

### **Jedi 7 septembre**

\* Jean-Christophe, Anne-Marie, Tonyo et Denis partent à 6 h du matin pour aller à Aoré. Ils prospectent divers sites à intérêt archéologique et font plusieurs sondages et des prélèvements de guano pour Louis. Ils trouvent deux petites cavités.

\* Franck, Nadir et Stefan partent à la grotte de Loren pour en continuer l'exploration en plongée. Ils dorment sur place. Ils font chacun une plongée dans la cavité en levant la topographie au fur et à mesure. Ça continue ! Damià et Geoff les accompagnent pour faire des prélèvements dans la vasque d'entrée qui semble riche et intéressante. Ils reviennent le soir.

\* Louis, Anne, Marc, Eric, Vincent, Cahyo, Josiane et moi partons avec Faustin à la grotte de Fioha. Nous trouvons un guide au village de Belmol pour nous amener à la grotte. Une petite

demi-heure de marche à travers jardins et forêt dégradée nous amène en rive gauche d'une belle rivière très encaissée (descente raide). La résurgence de la grotte Fioha est un affluent de cette rivière qui se jette dans ce ruisseau juste en amont du sentier d'arrivée. Un sentier monte en rive droite et la grotte s'ouvre un peu en contrebas de ce sentier. Louis et Anne font des prélèvements à l'extérieur et dans la partie amont de la grotte. Josiane, Vincent, Cahyo et Eric démarrent les récoltes sous terre. Je fais la topographie avec Marc. Nous topographions 188 m de galeries (avec quelques petits diverticules) et arrivons au terminus de Franck l'année dernière. Je monte le ressaut grâce à une courte échelle d'Eric. Après une nouvelle escalade, j'arrive à un plan d'eau quasi-siphonnant. Marc me rejoint. Je passe en apnée une première voûte mouillante puis Marc en passe une deuxième. Derrière, la grande galerie se poursuit. Mais il est difficile de passer les instruments de topographie sans les noyer et nous décidons de faire simplement une reconnaissance. Après une nouvelle cascade, nous aboutissons à la base d'un puits communiquant en surface. Une étroiture remontante donne accès à la suite et une désescalade permet de revenir sur la rivière. Enfin une belle galerie nous mène une centaine de mètres plus loin à un autre puits communiquant avec l'extérieur, puis, un peu plus loin, à la perte de la rivière. Nous y retrouvons Louis, Anne et nos guides. Nous revenons à la résurgence par l'extérieur et je cherche le matériel près de la voûte mouillante. Je fais quelques photos avec Josiane avant de ressortir.

Marc fait une pêche électrique dans la cavité près de la résurgence (très belle anguille) puis descend à



*Départ vers de nouvelles aventures (BL 07/09/2006)*

la rivière pour refaire quelques prises (petits poissons et une autre anguille).

Nous revenons tranquillement au village et nous sommes de retour au CTRAV vers 19 h. Nous croisons Rufino qui vient d'amener Florence Brunois.

### **Vendredi 8 septembre**

\* Louis, Eric, Marc, Damià et Cahyo retournent à la grotte Fapon pour relever les pièges et continuer l'exploration de la partie aval. Marc et Eric descendent le ressaut dans la doline aval puis équipent un petit puits de 4 m qui donne accès à un plan d'eau. Il s'agit de fait d'un vaste siphon. Une galerie basse remonte vers l'amont sur une quinzaine de mètres. Il faudra revenir avec du matériel de plongée. Marc et Eric ressortent en faisant quelques photos. Louis, Damià et Cahyo relèvent les pièges et continuent les récoltes.

\* Vincent, Florence et Anaïs partent à Aoré pour relever les pièges. Ils se rendent à l'embarcadère pour prendre le bateau de 11 h. En fait, en chemin ils rencontrent le chef Takoa qui les mène chez lui avec son bateau. Vincent recherche vainement sa « grande chauve-souris ». Par contre il oublie de relever les pièges...

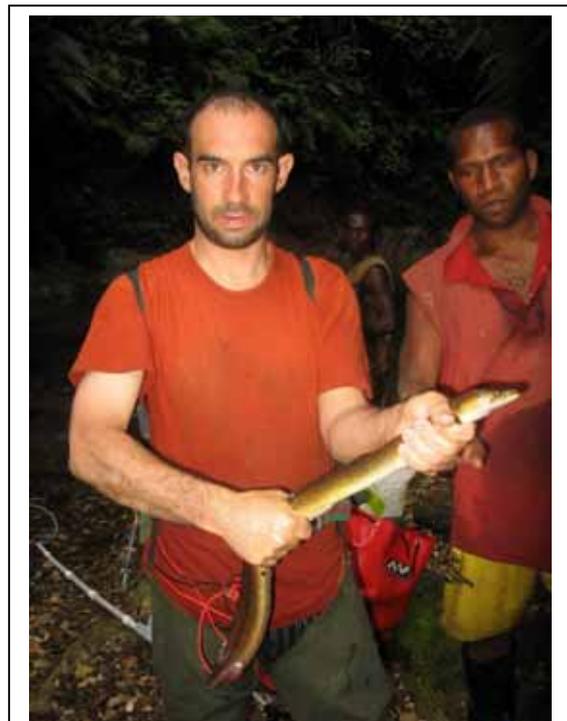
Retour à Luganville vers 18 h et attente de Faustin pour revenir au CTRAV.

\* Denis, Anne-Marie et Tonyo amènent l'équipe précédente en ville et font quelques courses. De retour au CTRAV, ils trient leurs échantillons.

\* Josiane et Anne restent au CTRAV à trier les récoltes.

\* Le matin, je fais un peu de PMT dans le trou bleu. C'est joli et je fais quelques photos mais le ciel est nuageux et je manque de lumière. Les photos sont floues et seront à refaire !

\* Vers 12 h 30, je pars avec Geoff pour aller à la grotte de Loren récupérer l'équipe de plongeurs. En deux jours, Franck, Nadir et Stefan ont exploré et topographié près de 400 m de galeries et posé de nombreuses nasses. Une branche descend à -18 m. D'autres départs restent à voir. Je fais un tour jusqu'au siphon à 30 m de l'entrée puis,



*Près de la grotte Fioha (BL 07/09/06)*

en même temps que Stefan, Nadir et Franck, je fais une petite plongée en mer avec une bouteille de 4 L. Retour au centre vers 18 h 30.

### Samedi 9 septembre

\* Rufino va à Boutmas avec Florence pour discuter avec les chefs et propriétaires des environs. Il distribue 6 sacs de riz (120 kg). Nous pourrions explorer les cavités et dormir sur place.

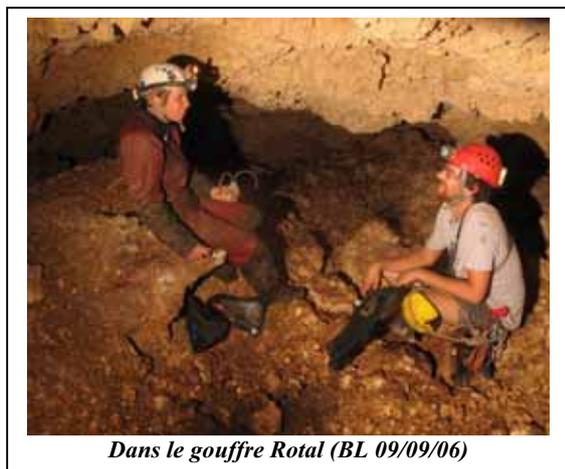
\* Le matin, je fais un petit tour en PMT avec Marc dans le trou bleu du CIRAD. Cette fois-ci il y a du soleil et j'arrive à faire quelques photos correctes.

\* L'après-midi (12 h 30) Vincent, Marc, Eric, Cahyo, Josiane et moi partons avec l'Isuzu au gouffre Rotal. Grâce au GPS, nous retrouvons le gouffre sans problème et seuls les vingt derniers mètres nécessitent une taille dans la végétation (avec un bâton... puisque nous n'avons pas de coupe-coupe). Vincent, Josiane et moi descendons dans le gouffre et y retrouvons le guano et les innombrables chauves-souris. Collemboles, acariens, coléoptères foisonnent. J'arrive à faire quelques bonnes photos tandis que Josiane prélève et que Vincent s'occupe des chauves-souris et des mollusques. Eric, Marc et Cahyo restent en surface et récoltent en extérieur. Retour au CTRAV vers 18 h 30.

\* Anne-Marie, Jean-Christophe, Denis et Tonyo travaillent chez Rufino après avoir fait des achats d'intendance et des doubles de clefs.

\* Louis a mal à un pied et reste au centre avec le reste de l'équipe.

\* Arrivée de Hervé Le Guyader qui reste

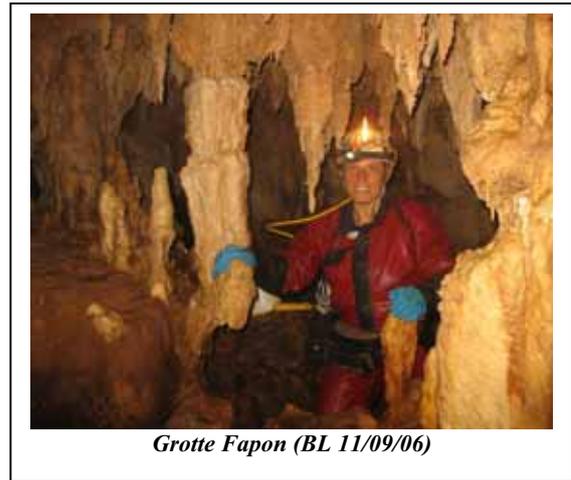


trois jours avec nous et qui s'occupe de rassembler des documents pour la partie pédagogie du site internet.

### Dimanche 10 septembre

Il pleut dans la nuit... et ça continue le matin jusque vers 9 h.

\* Franck, Nadir, Stefan repartent pour Loren avec tout le matériel de plongée, le



compresseur et le matériel de bivouac pour deux jours. Damià, Geoff et Tonyo les accompagnent mais rentrent le soir. Les plongées permettent d'atteindre la profondeur de -28 m. Ça continue... mais ça commence à devenir loin et profond.

\* Marc, Josiane, Anaïs, Florence, Cahyo, Marine, Hervé et moi partons vers 9 h 30 avec Faustin pour retourner à la grotte Fioha. Après les discussions habituelles au village, nous allons directement à la perte. Marc et moi démarrons les relevés topo. Une partie de l'équipe découvre la spéléo. Cahyo relève les pièges et prélève des échantillons de sol. Josiane fait un peu de film et de prélèvements. Marc, Cahyo, Anaïs et Marine font la traversée. Je démarre la topographie d'une galerie amont avec Josiane et Hervé puis Marc nous rejoint. Lorsque nous sortons, il pleut à verse. Retour au village sous la pluie. Florence apprend en discutant avec les villageois qu'il existe une autre cavité dans les environs.

\* Louis, Anne, Vincent et Eric restent au centre. Vincent et Eric en profitent pour faire quelques prélèvements sur la plage (« collemboles des Bernard l'Hermite »).

\* Anne-Marie, Jean-Christophe et Denis vont à Luganville où ils ont rendez-vous avec le chef Takao Mwle pour régler la sortie du lendemain à Aoré puis ils s'occupent de l'achat de gaz et autres denrées pour le centre et travaillent chez Rufino.

### Lundi 11 septembre

\* Vincent, Marc, Josiane et moi partons avec Charly pour aller à Boutmas (ou plutôt Wananian). Nous laissons nos affaires au petit village où nous dormirons cette nuit puis allons à la grotte Fapon. Nous entrons dans la cavité par la dernière doline (descente facile sans cordes). Nous jetons un coup d'œil au siphon aval dans lequel Josiane met quelques pièges en place. Puis nous allons dans l'affluent arrivant dans la deuxième doline. Josiane et moi allons jusqu'au terminus de Franck l'année dernière. Nous revenons en faisant des photos... et à tout hasard la topo... mais Franck

l'avait déjà faite. Je fais un tour dans la galerie des Martinets tandis que Josiane aide Marc à mettre en place un filet dans le lac. Vincent cherche des escargots. Nous sortons finalement vers 17 h et retournons au village. Superbe soirée avec kava (Marc et moi avons une légère ivresse mais Vincent et Josiane ne ressentent rien). Après dîner (tarot et manioc), Marc et Vincent s'installent dans une petite case, tandis que Josiane et moi montons nos hamacs sous un abri.

\* Stefan, Nadir et Franck font de nouvelles plongées dans la grotte de Loren. Ils sont rejoints par Damià, Geoff et Eric. Le développement topographié atteint 950 m avec le point bas à -28 m sous l'eau. Ils rentrent au CTRAV le soir.

\* Louis (qui a toujours mal à son pied) et Anne restent au CTRAV.

\* Anne-Marie, Jean-Christophe, Tonyo, Florence, Marine et Denis vont à Aoré et prospectent les deux grottes de la Mission des Saints du 7<sup>ème</sup> jour (sud-est de l'île d'Aoré). Ils réalisent deux sondages dans la 1<sup>ère</sup> grotte.

### Mardi 12 septembre

\* Florence, Tonyo, Denis, Anne-Marie et Jean-Christophe partent à 5 h 15 pour cinq jours au cap Cumberland. Ils vont à Tasiriki en « pick-up taxi » et y retrouvent le bateau qui les dépose au village de Hokua après un périple de 9 h le long de la côte ouest de Santo.

\* Suite à une information obtenue par Geoff, Franck, Louis et Geoff vont au Collège Maritime pour une réunion avec le propriétaire d'un grand puits sur l'île de Malo.

\* Nous nous réveillons à Wananian vers 7 h. Petit déjeuner « en famille » puis départ vers 9 h. Nos hôtes connaissent d'autres cavités et nous devons faire le tour des entrées. En fait, ils nous amènent au gouffre Mba puis au gouffre Wanror (le « gouffre Sans Nom ») que nous avons explorés l'année dernière. Nous trouvons non loin de ce gouffre un petit puits de 15 m avec un petit actif très étroit. Vincent y descend et décrète que ça ne passe pas. Personne ne semble connaître d'autres gouffres dans les environs. Il est midi et nous



*Préparation du kava (BL 12/09/06)*



*Nuit en hamac (BL 12/09/06)*

revenons vers la grotte Fapon. Vincent et moi relevons les pièges près de la perte tandis que Josiane et Marc redescendent dans la doline aval pour récupérer les pièges dans le siphon et le filet dans le lac. Il pleut à verse et nous arrivons tous trempés au village. Après un petit repas, nous prenons congé de nos hôtes vers 17 h. Marc, Vincent et Josiane se retrouvent sous la pluie battante dans la benne. Arrivée au CTRAV à la nuit tombée vers 18 h 30. Louis, Anne et Eric partent à Luganville. Nous ne sommes que 11 à table le soir (Faustin, Rufino, Franck, Stefan, Nadir, Vincent, Marc, Damià, Geoff, Josiane et moi).

### Mercredi 13 septembre

\* Marc et Vincent vont à Luganville le matin. C'est jour férié (à cause d'une régata liée à la francophonie) et Marc n'arrive pas à acheter son billet d'avion pour Nouméa. Ils restent au centre l'après-midi pour gérer leurs récoltes.

\* Josiane reste également au CTRAV pour trier sa récolte des deux jours précédents.

\* Damià, Stefan et Geoff retournent à la grotte de Loren pour relever des pièges dans la vasque du siphon. Ils prospectent près du cap Queiros.

\* Louis, Anne, Eric, Franck, Nadir et moi partons avec Charly vers 10 h au trou bleu de Nanda (que nous n'avions pas visité l'année dernière). L'entrée est payante (500 VT par personne) mais le site est magnifique. De fait il y a deux trous bleus. Le premier n'a pas d'exutoire. Il s'agit d'un effondrement de 40 m de diamètre avec une hauteur d'eau de 4 à 5 m. Le trou est encombré d'arbres morts et sert d'habitat à de multiples crevettes et quelques poissons.

La deuxième source est une grande vasque aménagée pour la baignade et accuse une profondeur de 13 m. Une rivière, avec un courant non négligeable, rejoint la mer à plus d'un kilomètre. Louis, Eric, Franck et Anne font des prélèvements près de la source (lavage de sol, pompages Bou-Rouch). Je collecte des mollusques dans la vasque et dans la rivière. Je fais un premier tour vers l'aval et revient en palmant. Puis, je me

redirige vers l'océan en me laissant porter par le courant (d'autant plus fort que la marée est descendante). Je reviens à pied le long de la berge. Nous quittons le lieu vers 15 h et, après avoir demandé l'autorisation, allons au bord de l'océan en aval du trou bleu de Matuvulu n°2. Une pompe à main nous permet de récolter une faune très intéressante dans la nappe phréatique. Louis et Franck font un prélèvement à la pompe Bou-Rouch dans le sable de la plage. Je ramasse quelques mollusques pour Vincent. Retour au CTRAV vers 18 h.

Nous apprenons après 20 h qu'il nous faut aller chercher la nourriture. Franck et Nadir font l'aller-retour à Luganville et nous dînons très tard.

#### **Jeudi 14 septembre**

\* Louis, Anne, Cahyo, Geoff, Vincent, Damià et Franck partent avec Charly vers la rivière Jourdain. Ils prélèvent dans la forêt, dans les marécages et dans la vallée. Ils font des prélèvements à la pompe Bou-Rouch. Vincent semble content de sa récolte de mollusques.

\* Nadir, Marc, Stefan, Josiane et moi partons vers Funafus. Nous passons au Collège Maritime pour faire le plein. Nous n'avons pas d'interprète. Arrivés à Funafus, nous engageons tant bien que mal la conversation. Heureusement quelques habitants parlent un peu anglais. Nadir, Marc et Stefan vont dans la doline de Patunar. Nadir plonge le siphon amont en avançant respectivement de 55 m en rive droite (sortie dans la salle exondée sans suite explorée en 2005), puis de 75 m en rive gauche (arrêt sur touille). La suite semble être là. Stefan plonge le siphon aval pour mettre quelques pièges en inter-siphon.

Josiane et moi demandons à aller au gouffre de



*Près de Boutmas (BL 12/09/06)*



*La case collective (BL 12/09/06)*

Kafae... mais le propriétaire n'est pas là et nous n'obtenons pas l'autorisation. Nous allons finalement au gouffre Tarius... en entrant par la perte. Il y a moins d'eau que l'année dernière et le siphon près de la sortie est complètement sec. Nous sommes accompagnés par le propriétaire et deux autres jeunes. L'ambiance est excellente. Josiane fait des prélèvements et met une série de pièges en place. Les deux équipes se retrouvent à 17 h au village. En revenant au CTRAV nous passons chez Rufino puis au « Chicken Island » pour récupérer le repas du soir.

\* Eric passe la journée au Collège Maritime.

#### **Vendredi 15 septembre**

Il pleut une bonne partie de la nuit et le ciel reste gris toute la journée au CTRAV avec des alternances de petite pluie fine et des averses plus copieuses. C'est la première journée du séjour où le soleil n'apparaît pas.

\* Une grande partie de l'équipe (Louis, Anne, Cahyo, Damià, Geoff, Franck, Nadir, Eric, Stefan, Vincent et le « politologue ») part avec Charly à 6 h 30 pour aller sur l'île de Malo. Ils ont rendez-vous avec le propriétaire leur ayant parlé d'un gouffre et d'une rivière souterraine. Lise Barneoud, qui vient d'arriver, les accompagne pour réaliser sa chronique sur nos activités. De fait, ils arrivent à un vaste puits de 50 m de profondeur qui donne accès à une non moins vaste galerie descendante amenant à un siphon. L'ensemble développe environ 200 m. La cavité abrite une importante colonie de chauves-souris et le siphon est pollué par leurs déjections et des branchages.

Le propriétaire du terrain les mène également à la résurgence à sec en cette période, quelques centaines de mètres plus bas, non loin du village. Le ruisseau sort d'un éboulis à la base d'une falaise. L'équipe revient au CTRAV vers 19 h.

\* Josiane reste au CTRAV pour trier ses récoltes de la veille.

\* Vers 10 h, je pars avec Marc et Faustin pour aller faire de la pêche électrique à la résurgence de Patunar. Nous y allons avec le

propriétaire des lieux et deux autres personnes du village. Marc pêche plusieurs poissons d'espèces différentes. J'en profite pour ramasser quelques mollusques pour Vincent. De retour sur la route, nous nous arrêtons sur la même rivière au niveau du pont, près de l'océan. Marc renouvelle sa pêche et je continue à ramasser des mollusques. Retour au CTRAV vers 18 h après un passage au Collège Maritime et au magasin LCM.

\* Le soir, grande réunion plénière pour essayer de clarifier les comptes.

### Samedi 16 septembre

Le temps est toujours gris et pluvieux.

Arrivée de Rufino avec le comptable de l'expédition vers 9 h. Je passe deux heures avec lui pour clarifier le budget prévisionnel.

\* Nadir, Marc et Vincent partent avec Charly pour aller au trou bleu de Nanda. Nadir plonge et fait de superbes photos sous l'eau. Marc pêche quelques poissons. Ils vont voir une autre source non loin du trou bleu.

\* Franck, Damià et Geoff font le tour avec Charly de quelques captages d'eau (pompes) dans les villages environnants pour récupérer la faune aquatique.

\* Anne et Louis s'occupent de leurs Berlèses.

\* Josiane termine ses tris. Nous partons tous deux vers 14 h pour aller près du golfe. Petite baignade dans de magnifiques coraux puis ramassage de Bernards l'Hermitte qui pullulent sur la plage.

Vers 18 h, toute l'équipe part au Collège Maritime pour une soirée regroupant le module marin et le module karst. Repas, musique, discussions... Retour au CTRAV vers 23 h.

### Dimanche 17 septembre

\* Louis, Anne, Marc, Franck, Nadir, Lise, Damià, Josiane et moi partons dans deux voitures pour aller à Funafus avec Charly. C'est dimanche et les villageois nous avaient demandé de venir vers midi. Sur place, nous commençons par montrer les photos et le film sur l'ordinateur portable. Une soixantaine de villageois, dont beaucoup d'enfants, se pressent devant le minuscule écran. Nous donnons au chef du village un VCD et un CD des photos et films pris les jours précédents. Nous apprenons avec plaisir que le gouffre Kafae nous est ouvert. Nous formons en conséquence trois équipes.

- Louis, Anne et Nadir vont à la grotte Riorua. Louis et Anne font des prélèvements de sol dans la doline tandis que Nadir doit plonger le siphon aval. Mais quelques problèmes intestinaux, et de nombreuses branches dans le siphon, l'en dissuadent. Une grosse colonie de Molosses (chauves-souris) est repérée non loin de l'entrée.



*Dans le gouffre Tarius (BL 14/09/06)*

- Josiane, Lise et Franck vont dans la grotte Tarius en entrant par la perte. Josiane relève ses pièges tandis que Franck plonge le siphon aval. Il passe un premier siphon de 10 m puis un deuxième de 110 m de long. Derrière il retrouve des galeries exondées de grandes tailles qu'il parcourt sur environ 600 m.

- Marc et moi allons au gouffre Kafae. Le puis d'entrée de 12 m nous amène dans une vaste galerie. Nous partons en amont (avec deux jeunes du village descendus à la corde lisse) et rejoignons un puissant actif qui nous amène 600 m plus loin à un beau siphon. Nous revenons en levant 1000 m de topo.

Nous nous retrouvons à la voiture peu avant 18 h.

\* Stefan se prend une journée de repos pour aller plonger à Million Dollars.

\* Vincent, Eric, Cahyo et Geoff restent au CTRAV pour leur travail de tri. Ils font ensuite une virée sur la côte pour faire des prélèvements en filtrant l'eau issue de pompes mises en place dans les villages grâce à un financement finlandais. Damià, Geoff, Eric, Marc, Stefan et Cahyo décident de dîner en ville. Nadir ne dîne pas.

L'équipe du Cap Cumberland qui devait arriver pour le dîner est annoncée pour demain matin.

En fait, nous voyons débarquer Anne-Marie, Denis, Tonyo et Florence (malade) vers 22 h en



*Séance diapos sur ordinateur à Funafus (BL 17/09/06)*

provenance de Matantas, où ils ont vainement attendu Rufino. Ils ont fini par venir en taxi. Ils ont passé les cinq jours à visiter plusieurs cavités et abris sous-roche présentant un intérêt archéologique et paléozoologique. Certaines de ces cavités contiennent d'importantes colonies de chauves-souris. Jean-Christophe reste chez Rufino à Luganville.

### Lundi 18 septembre

\* Vincent, Eric et Florence partent au Collège Maritime voir le médecin et faire quelques photos des diverses récoltes à destination de la « communication » et de la partie pédagogique.

\* Josiane, Stefan, Marc, Cahyo et moi démarrons avec Faustin vers 9 h 30 pour retourner à Funafus. Nous prenons Vincent au passage au Collège Maritime.

- Vincent et Cahyo partent avec un guide pour la grotte Riorua. Vincent y retrouve la colonie de Molosses découverte la veille, espèce qu'il avait détectée avec l'enregistreur de son mais jamais observée de visu. Retour à la voiture vers 15 h et avec Cahyo, ils descendent à pied jusqu'au bord du rivage.

- Marc, Stefan, Josiane et moi descendons le puits de Kafae vers 12 h 15. Marc et moi démarrons directement la topo vers l'aval. Des passages à la nage nous font perdre du temps car nous devons protéger nos appareils photos et de mesure. Mais nous avançons avec de grandes visées. Nous rejoignons la grande rivière, aval du siphon atteint la veille, et continuons vers l'aval. Quelques bassins et cascates plus loin, nous nous arrêtons au terme de 845 m de topographie sur manque de temps. Josiane et Stefan font des prélèvements et mettent des pièges et appâts en place. Ils nous rejoignent à notre terminus. Nous ressortons tranquillement et débouchons en surface vers 17 h.

\* Franck, Damià et Geoff font des pompages pour récupérer les animaux aquatiques des zones interstitielles.

\* Louis et Anne s'occupent des Berlèses.

\* Denis, Anne-Marie et Tonyo se reposent de leur voyage et mettent leurs notes et échantillonnages au propre.

Deux photographes de l'agence Gamma dînent avec nous. Ils devront nous accompagner dans les jours à venir pour faire quelques photographies.

### Mardi 19 septembre

\* Départ de Santo de Geoff, Damià et Tonyo. Nous prenons le temps d'une rapide photo de groupe juste avant leur départ à 7 h. Nous attendons la venue d'une équipe de télévision de RFO Nouméa... prévue pour 9 h. Arrivée d'Elisabeth Merlin, le médecin du module. L'équipe télé se fait attendre.



*Natation dans les jacinthes d'eau (BL 19/09/06)*

\* En fin de matinée, Cahyo, Louis, Anne et Marc partent avec Faustin visiter et topographier la grotte du Golf près du golf (développement : 63 m), pendant que Franck, Nadir, Lise et Elisabeth vont visiter le bord de mer aux environs.

\* Finalement, après quelques hésitations, Josiane, Vincent, « le politologue » et moi partons au trou bleu de Nanda. Josiane ramasse des collemboles et Vincent des mollusques. Je fais quelques photos tout en ramassant quelques mollusques. Nous restons un moment dans la vasque puis nous suivons la rivière vers l'aval dans le but d'aller jusqu'à l'océan... Après 3 h de barbotage, nous décidons de ressortir en rive droite... pour nous rendre compte que nous sommes tout près de la route. De fait la rivière coule parallèlement au rivage et ne rejoint l'océan que plusieurs kilomètres plus loin.

\* L'équipe de RFO (2 personnes) arrive entre-temps à 14 h au CTRAV... Ils repartent avec Stefan, Franck, Nadir, Marc, Florence et Lise au trou bleu de Nanda pour prendre quelques vues sous l'eau.

\* Louis et Anne travaillent sur les Berlèses puis font un tour à Luganville et au Collège Maritime.

\* Les photographes de l'agence Gamma dînent avec nous pour établir le programme du lendemain.

\* Arrivée de Pierre Voisin, depuis Nouméa, venu seconder Anne-Marie et Denis.

### Mercredi 20 septembre

\* Une bonne partie de l'équipe part pour Funafus.

- Franck, Nadir et Stefan replongent le siphon de la grotte de Tarius. Les photographes de l'agence Gamma les accompagnent jusqu'au siphon. Derrière le siphon, l'équipe de plongeurs explore et topographie plus de 1000 m de galeries avec un arrêt sur nouveau siphon. Ils ressortent vers 17 h 30. N'ayant plus de porteurs, ils ramènent une partie du matériel au



*Gouffre Kafae (VP 20/09/06)*

village puis demandent à trois jeunes de chercher le reste du matériel à l'entrée de la cavité. Ils quittent finalement Funafus vers 20 h 30.

- Marc, Eric, Vincent et Cahyo partent dans l'aval de la grotte de Kafae pour continuer l'exploration. Préalablement, ils nous aident à descendre, de 10 h 30 à 11 h 30, l'équipe de RFO (Philippe, Michel et Christian) dans le puits d'entrée. Ils explorent et topographient plus de 400 m de galeries, avec arrêt sur siphon en amont et en aval d'une vaste galerie. Découverte d'une colonie de Molosses (la deuxième après celle de la grotte Riorua), prélèvements de mollusques souterrains et mise en place de filets de pêche par Marc dans la rivière.

- Josiane et moi emmenons l'équipe de journaliste de RFO... ainsi que Elisabeth vers l'amont jusqu'à la rivière. Séance épique du passage de la zone boueuse. Après diverses prises de vue, nous les aidons à remonter le puits. Il est 15 h lorsque nous repartons tous deux pour une séance d'exploration. Nous topographions divers bouclages et galeries près de la rivière puis explorons et topographions l'affluent avant de terminer par l'exploration de la galerie des Martinets. Nous ramenons un peu plus de 700 m de topo. Nous ressortons vers 19 h 30 (TPST : 8 h 30) et revenons au village où nous retrouvons Nadir, Stefan, Franck et Charly. Josiane et moi décidons de rester dormir au village. Courte soirée bien sympathique et excellente nuit dans les hamacs montés dans une petite pièce.

\* Louis et Anne restent au CTRAV.

\* Anne-Marie, Pierre et Denis travaillent à Luganville avec Jean-Christophe. Denis fait des allers-retours avec Louis entre le CTRAV et Luganville pour régler des aspects administratifs avec Philippe Bouchet.

#### **Jeudi 21 septembre**

\* Je me lève avec Josiane vers 7 h 30. J'ai les pieds douloureux à cause d'une mycose. Je n'ai pas de médicaments sous la main pour l'enrayer et je sais que je vais souffrir au fur et à mesure de

l'avancement de la journée. Vers 8 h 30, nous partons explorer une petite perte non loin de la doline de Patunar. Nous levons 55 m de topographie nous arrêtant au sommet d'un puits de 14 m. Puis vers 10 h, nous repartons vers le gouffre Kafae pour explorer l'amont de la rivière. Nous levons 500 m de topographie et nous sommes de retour à la base du puits d'entrée vers 12 h 30. Nous repartons vers l'aval pour relever les divers pièges, appâts et filets mis en place par Josiane, Stefan et Marc. Il nous faut trois heures pour tout récupérer en prenant le temps de faire quelques photos et quelques prises de vue. Nous ressortons vers 16 h et sommes de retour au village à 16 h 30. Nous y trouvons « l'équipe de pêcheurs » et rentrons avec eux au CTRAV.

\* Marc, Eric, Florence et Faustin reviennent à Funafus vers 11 h. Ils descendent dans la doline de Patunar avec les cinéastes de RFO. Marc fait une pêche électrique et les cinéastes (qui trouvent la descente et la progression dans la petite galerie très fatigantes) font quelques prises de vue. Après le départ des cinéastes, Florence et Marc interviewent les villageois sur les poissons qu'ils connaissent. De fait, les villageois font bien la différence entre les diverses espèces.

\* Louis, Anne, Vincent et Cahyo vont dans une belle forêt probablement primaire près du village de Natawa. Prélèvement de sol et récolte. Ils y trouvent un grand effondrement (doline). On leur signale également un gouffre de 30 m de profondeur non loin du grand séchoir à copra.

\* Nadir (qui rechute sur ses problèmes digestifs) et Stefan restent au CTRAV.

\* Franck part à la grotte de Loren avec les photographes de l'agence Gamma pour quelques photos dans la vasque d'entrée et au début du siphon.

\* Anne-Marie, Pierre et Denis partent tôt avec Rufino pour aller à Port Olry préparer leur séjour au Cap Queiros et à la grotte de Lonépré. Retour en ville en début d'après midi, travail avec Jean-Christophe et plusieurs allers-retours entre la ville et le CTRAV.



*Soirée au village de Funafus (BL 20/09/06)*



*Gouffre Kafue (BL 21/09/06)*

### **Vendredi 22 septembre**

Après le petit déjeuner, toute l'équipe se déplace au bord du trou bleu du CIRAD pour une photo de groupe réalisée par les photographes de l'agence Gamma.

\* Anne et Louis placent des pièges près du trou bleu du CIRAD, puis s'occupent d'installer sur Berlèses les nombreux échantillons de sol et guano en attente.

\* Nadir, Stefan, Franck, Elisabeth et Charly partent pour la grotte de Loren pour deux jours. L'équipe de RFO les accompagne pour tourner quelques séquences. Nadir rentre avec eux au CTRAV après sa plongée qui lui permet de rajouter 24 m de développement en réalisant un bouclage.

\* Les photographes partent au trou bleu de Nanda puis reviennent faire quelques photos de la serre aux Berlèses.

\* Marc, Vincent, Eric, Cahyo et Florence partent avec Faustin pour pêcher dans une rivière près de Nambel. Malheureusement les essieux de leur voiture cassent. Ils reviennent en faisant du stop jusqu'au Collège Maritime puis se font ramener au CTRAV vers 13 h. Par dépit, ils piqueniquent près du trou bleu du CIRAD, se baignent dans la source de plus en plus envahie par les algues puis dans l'océan.



*Photo de groupe (BL 22/09/06)*

\* Denis, Anne-Marie et Pierre vont au sud de Luganville travailler sur le marécage de Naonépan qu'ils avaient prospecté en partie l'année dernière. En fin d'après midi, ils s'arrêtent au Collège Maritime puis visitent l'Alis, ancré à Palikulo, afin de dégripper et lubrifier les pièces coulissantes de la tarière.

\* Pour ma part, je soigne mes pieds et reste donc au CTRAV en profitant de ce repos forcé pour me mettre à jour des topos, comptes rendus et tri des photos. Josiane, Louis et Anne restent également au centre pour faire les tris et s'occuper des Berlèses.

\* Le soir, Denis, Anne-Marie, Pierre, Florence, Jean-Christophe et Eric partent dîner au restaurant. Nous ne sommes plus que 7 à table... à attendre longuement le repas puisque nous n'avons plus de voiture à notre disposition. Finalement, ne nous voyant pas arriver, Marie, la cuisinière, prend l'initiative de nous amener le repas vers 20 h 30.

### **Samedi 23 septembre**

Faute de voitures à notre disposition, la matinée est tranquille.

\* Denis, Anne-Marie, Florence, Vincent et Eric partent faire quelques achats communautaires en ville avec le Land. Ils reviennent en fin de matinée. Denis et Anne-Marie visitent la grotte du golf en début d'après midi avant de retourner au Collège Maritime pour régler des affaires administratives.

\* Les cinéastes de RFO (Philippe, Michel et Christian) passent dans la matinée pour filmer la serre aux Berlèses et voir les topographies des cavités de la région de Funafus.

Nous déjeunons peu avant midi.

\* Suite de la mise en place des Berlèses pour Anne et Louis.

\* Vincent, Cahyo, Marc, Eric et Florence partent avec une nouvelle voiture de location pour la rivière près de Nambel. De fait ils arrivent trop tard, il pleut à verse et les villageois refusent de les emmener à la pêche. Par contre, ils interviewent des villageois sur leur connaissance des poissons. Vincent et Cahyo effectuent des prélèvements de litière.

\* Nadir, Josiane et moi partons en début d'après-midi au trou bleu de Matevulu avec les cinéastes de RFO. Nadir plonge en premier suivi par Michel qui filme ses ébats dans l'eau. Le trou bleu accuse une profondeur de 18 m. Puis je remplace Nadir et fait une petite plongée toujours filmée par Michel. Retour au CTRAV vers 17 h.

\* Stefan et Franck refont une nouvelle plongée dans la grotte de Loren. Ils ne font que 30 m de topo supplémentaires et arrivent au terme de la galerie. Mais de nombreux départs ont été délaissés et le potentiel de la cavité demeure important. Ils réalisent également de riches récoltes. Retour avec Elisabeth et Charly vers 19 h.



*Prélèvement à la pompe Bou-Rouch (NL)*

### **Dimanche 24 septembre**

\* Départ d'Eric Queinnec avec l'avion de 8 h. Une partie de l'équipe l'accompagne... et par la même occasion accueille l'équipe de cinéastes venant de France.

\* Josiane et moi partons avec une voiture de location et un chauffeur pour aller à Belmol explorer une nouvelle grotte dont on nous a signalé l'existence il y a deux semaines. Arrivés au village, nous trouvons sans problème un guide (Jerry) qui nous mène à une grotte s'ouvrant dans une doline à environ 2 km du village. Une petite rivière sort d'un porche pour se reperdre dans une autre cavité 30 m plus loin, à l'autre extrémité de la doline. Nous explorons et topographions environ 150 m dans la résurgence avec arrêt sur deux petits siphons. Tandis que Josiane fait ses prélèvements, je topographie les 40 m en aval de la perte, également avec arrêt sur siphon. Le report sur plan montre qu'il s'agit probablement du ou d'un des amonts de la rivière de Kafae. Vers 16 h, nous retournons à Funafus. Nous donnons au chef du village le plan des cavités et faisons un aller-retour rapide à la grotte Riorua pour en vérifier les coordonnées. Retour au CTRAV vers 18 h 30.

\* Louis, Anne, Cahyo, Anne-Marie, Denis et Pierre partent avec Charly dans la forêt de Natawa pour retourner échantillonner la doline repérée il y a trois jours. Ils échantillonnent également une seconde grande doline.

\* Vincent amène les photographes à la grotte Sarabo. Ils se heurtent au propriétaire coutumier, doivent revenir à Luganville pour voir le propriétaire chinois et finalement, après de multiples palabres, finissent pas obtenir l'autorisation d'accès à la cavité pour pouvoir réaliser les photos.

\* Nadir, Franck, Stefan, Lise, Elisabeth, Marc, Philippe (le cinéaste) et Claire (du module marin) font une plongée à Million Dollars Point dans la matinée. Lise fait une autre plongée sur le Président Coolidge dans l'après-midi.

\* Le soir nous sommes nombreux à table puisque nous avons la visite des cinq personnes de l'équipe de cinéastes, en provenance de France, qui relayent l'équipe de RFO.

### **Lundi 25 septembre**

\* Marc, Vincent, Florence partent avec la voiture de location pour faire leur fameuse pêche dans la rivière près de Nambel. Ce troisième essai est enfin le bon : la voiture ne tombe pas en panne et ils trouvent des villageois pour leur expliquer leurs connaissances des poissons au fur et à mesure des captures... Même les poissons sont au rendez-vous. Vincent fait des récoltes de liitière.

\* Cahyo, Charles (un étudiant nivan), Anne, Nadir, Stefan, Elisabeth, Josiane et moi partons avec l'équipe de cinéma (4 personnes + Philippe) à Boutmas.

- Les cinéastes, Nadir, Stefan, Cahyo, Charles, Anne et Elisabeth vont à la grotte Fapon. Les cinéastes filment. Cahyo, Charles et Anne prélèvent et Nadir plonge le siphon. Le siphon ne fait que 40 m de long et Nadir explore une immense galerie, parcourant environ 400 m de conduits. Il laisse de côté deux amonts d'actifs et s'arrête en aval faute de temps. La présence de nombreuses chauves-souris indique qu'il y a très probablement un autre accès à cette partie du réseau. Pensant revenir demain, Stefan et lui laissent leur matériel de plongée devant le siphon.

- Josiane et moi allons au gouffre Mba. Nous descendons le puits d'entrée de 32 m de profondeur vers midi et arrivons rapidement à notre terminus de l'année dernière. Un amarrage naturel nous permet de descendre les deux ressauts... et nous rejoignons quelques dizaines de mètres plus loin une magnifique rivière. En aval nous sommes rapidement arrêtés par un siphon... que nous court-circuitons par une petite galerie latérale.



*Myriapodes dans le gouffre Mba (BL 25/09/06)*



*Dans un village (MP 11/09/06)*

Malheureusement une voûte mouillante, avec un assez fort courant, marque rapidement le terminus de cette année. Nous remontons en faisant la topo. Dans l'amont de la rivière, je m'arrête à la base d'une escalade franchement arrosée. Josiane fait ses prélèvements bio (innombrables myriapodes) tandis que je fais quelques photos. Retour en surface vers 17 h pour Josiane qui remonte deuxième... sous la pluie battante. Le reste de l'équipe, de retour de Fapon, nous attend sur la route... et sous la pluie.

\* Franck reste au CTRAV pour trier ses récoltes de la grotte de Loren.

\* Anne-Marie, Pierre et Denis retournent sur Aoré pour effectuer des sondages dans la 2<sup>ème</sup> grotte de la mission adventiste. Au retour, ils font quelques courses en ville.

### **Mardi 26 septembre**

\* Nadir et Stefan sont fatigués et, après beaucoup d'hésitations, décident de ne pas replonger le siphon de la grotte Fapon. Franck, de son côté, préfère replonger celui de la grotte de Tarius pour refaire des prélèvements bio dans une des rares galeries exemptes de guano. Dommage, car j'étais volontaire pour traverser le siphon de la grotte Fapon avec l'un quelconque des plongeurs attirés. Finalement, Nadir part avec Charly à Boutmas pour récupérer les bouteilles de plongée et le matériel laissés sur place.

\* Franck et moi partons avec Faustin à Funafus. Nous retournons au siphon aval de la grotte de Tarius avec un guide du village. Franck replonge le siphon pour relever ses appâts et faire divers prélèvements. Dans la foulée, il explore 150 m dans des galeries sèches creusées dans des marnes riches en fossiles puis 140 m dans le siphon

amont de la grande rivière (avec arrêt à -22 m dans une eau un peu touillée). Nous l'attendons pendant 4 h devant le siphon et j'en profite pour faire une très longue séance de photos avec mes coéquipiers. Nous ressortons vers 16 h 30.

\* Denis, Pierre et Anne-Marie partent avec Rufino à Matantas pour deux jours. De là, ils louent un petit bateau rapide qui les mène à la grotte de Lonépré. Ils y font quelques sondages à but archéologique et dorment sur place.

\* Marc, Lise et Vincent vont au Collège Maritime pour faire des photos et pour travailler avec Emmanuel sur un poster présentant le module karst

\* Josiane, Louis, Anne et Cahyo restent au CTRAV pour avancer les tris et travaillent avec l'équipe télé pour filmer divers invertébrés à l'aide d'un endoscope. Puis Louis part au Collège Maritime avec l'équipe télé pour filmer sous loupe binoculaire.

\* Le soir, Vincent, Marc, Marine, Florence, Elisabeth et Lise dînent en ville pour manger de la roussette... bien entendu dans un strict cadre d'étude de l'espèce. Vincent récupère d'ailleurs les crânes de roussettes dans ce restaurant depuis le début du séjour, constatant par la même occasion que la consommation est heureusement faible.

\* Le soir, nous ne sommes donc que 9 à table (avec les deux photographes de l'agence Gamma).

### **Mercredi 27 septembre**

Le séjour de l'équipe karst touche à sa fin et il s'agit de la dernière journée de terrain pour la majeure partie de l'équipe.

\* Marc, Vincent, Marine et Florence partent faire une dernière pêche sur la rivière Patunar sur la côte sud. Vincent fait des prélèvements à la pompe Bou-Rouch et récolte de la litière et des mollusques aquatiques.

\* Louis et Anne partent avec les cinéastes pour visiter une zone marécageuse au centre de l'île. En fait, la zone marécageuse est difficilement



*Baptême de plongée pour Cahyo (FB 27/09/06)*

accessible. Ils se rabattent sur une belle zone de forêt, sur les pentes de la route qui mène au Jourdain, et échantillonnent deux mares semi-artificielles en contre-bas de Boutmas. On leur signale une résurgence qui se jette dans un affluent du Jourdain. Serait-ce celle de la grotte Fapon ?

\* Denis, Pierre et Anne-Marie reviennent de la grotte de Lonépré en fin d'après-midi.

\* Franck, Cahyo, Josiane et moi restons au CTRAV pour commencer à nettoyer le matériel. En fin de matinée, Josiane et Franck partent en ville faire quelques courses. Dans l'après-midi, Josiane et moi repartons à Luganville pour confirmer notre vol de retour. Puis nous allons à la plage du golf. Josiane se baigne tandis que je ramasse quelques coquillages sur la plage. En fin d'après-midi, nous commençons à remplir nos sacs.

\* Soirée crêpes et guitare...

#### **Jeudi 28 septembre**

\* Vincent et Florence partent à 7 h pour aller à Aoré avec l'équipe de cinéastes. Ils retournent à la grotte d'Autabelchicki pour filmer les chauves-souris et la faune du guano. Retour vers 17 h.

\* Elisabeth et Stefan font une plongée profonde (-67 m) sur le Président Coolidge. Elisabeth se fait une petite frayeur due à la perte de sa ceinture de plomb. Elle stoppe heureusement sa remontée non contrôlée en s'agrippant au bastingage du navire.

\* Nadir, Marc, Josiane et moi partons au Collège Maritime vers 10 h. Au retour nous allons sur la plage de départ de la plongée du Président Coolidge. Nadir y a repéré la veille une source d'eau douce qui semble pénétrable. Il se met à l'eau avec bouteilles sur le dos... mais tout est colmaté au bout d'un mètre. Retour au CTRAV vers 13 h.

\* Anne, Louis et Graham (étudiant nivan) s'occupent de récupérer les flacons sous les Berlèses.

\* Cahyo, Josiane et moi partons à l'aéroport vers 17 h. Vol sans problème jusqu'à Port Vila et nous retournons à l'hôtel Ibisus. Nous dînons sur le marché et nous couchons vers 22 h.

\* L'après-midi Denis, Pierre et Anne-Marie vont prospecter le marécage de Pierre Joly, au sud de Luganville.

#### **Vendredi 29 septembre**

\* Josiane et moi, après une nuit à Port Vila et un vol vers Sydney, prenons congé de Cahyo puis visitons Sydney (nombreuses roussettes dans le parc de la ville). Nous redécollons de Sydney vers 17 h.

\* Marc Pouilly retourne à la grotte du Golf avec les photographes de Gamma.

\* Denis, Pierre et Anne-Marie, accompagnés par Charly, retournent aux dolines d'Arifos pour y continuer le prélèvement du remplissage avec la tarière. Ils sont de retour en milieu d'après-midi au CTRAV.

\* Le reste de l'équipe range et conditionne le matériel. Ils amènent la partie qui revient en France par fret au Collège Maritime.

\* Départ de Stefan pour l'Australie puis d'Elisabeth pour Nouméa.

\* Arrivée le soir de l'avant garde de l'équipe « Friches et Aliens » et dîner en commun à Luganville. Ils vont nous relayer dans les locaux du CTRAV.

#### **Samedi 30 septembre**

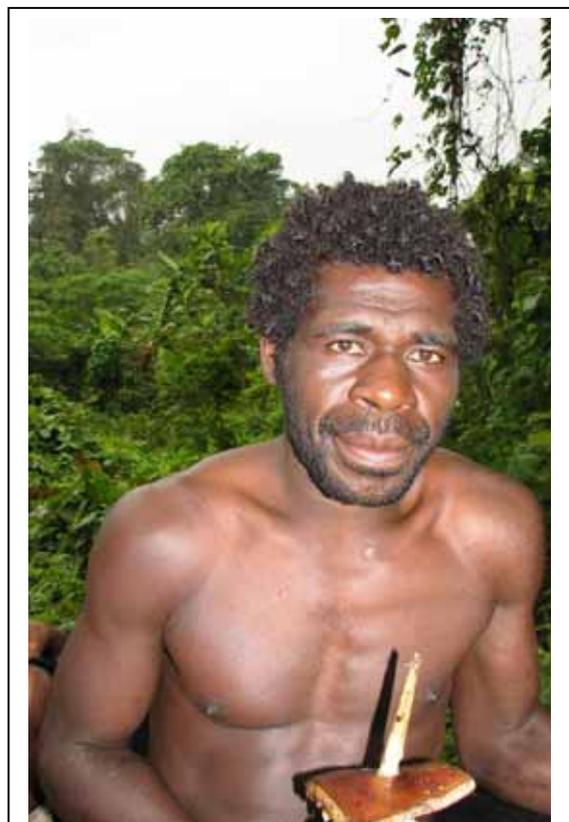
C'est le grand départ du reste de l'équipe avec le vol de 8 h du matin, début d'un long voyage, via Hong-Kong (17 h de transit), avec arrivée à Paris lundi matin.

Départ de Pierre, Denis et Anne-Marie pour Port Vila le soir. Leur vol de retour sur Nouméa part lundi soir.

Josiane et moi arrivons chez nous samedi en début d'après-midi, après une escale à Vienne (Autriche), un atterrissage à Genève et un retour en train sur Lyon.

C'est la fin d'une très belle aventure.

Comme d'habitude, il ne reste plus qu'à s'occuper du rapport... en attendant une nouvelle expédition.



*Rencontre (NL)*

## CHAPITRE II

### Description des cavités

par Bernard Lips

La liste des phénomènes karstiques contient 86 références parmi lesquelles 10 trous bleus impénétrables, 41 cavités de moins de 50 m de développement, 15 cavités développant entre 50 m et 100 m et enfin 20 dépassant les 100 m de développement.

Douze cavités dépassent les 500 m et seulement cinq dépassent le kilomètre.

La plus longue cavité (gouffre Kafae) atteint 3700 m de développement et ne demande qu'à jonctionner avec le gouffre Tarius (2139 m de développement).

Le développement topographié dans la province de Sanma atteint 18 355 m auxquels il faut ajouter environ 600 m de galeries non topographiées soit près de 19 km dont environ 4700 m en conduits noyés.

L'île de Santo est la plus grande des îles du Vanuatu avec 3677 km<sup>2</sup> (60 km de large pour environ 110 km dans sa plus grande longueur). Elle abrite un peu plus de 30 000 habitants dont 25% sont sur Luganville ou dans les environs immédiats. Géographiquement et géologiquement, l'île est divisée en deux zones fondamentalement différentes, séparées par une importante rivière : le Jourdain.

\* La partie Ouest est un massif volcanique avec une longue crête dorsale culminant à 1879 m d'altitude et offrant tout au long des sommets de 1000 à 1700 m. La côte est très escarpée et les quelques villages ne sont accessibles qu'en bateau ou éventuellement à pied par quelques rares sentiers. Seules quelques pistes forestières parcourent cette partie de l'île. Cette partie comprend deux petits plateaux calcaires respectivement dans la pointe sud et dans la pointe nord et quelques petits lambeaux de calcaire sur la côte Ouest.

\* La partie Est est calcaire et correspond à des massifs coralliens. Divers plateaux s'étagent entre 100 et 500 m d'altitude. Cette partie de l'île culmine au mont Tankara, môle calcaire, à 784 m d'altitude. La partie sud est drainée par deux rivières importantes : la rivière Wambu et la rivière Sarakata, prenant leur source dans les affleurements volcaniques. Les affluents forment un treillis dense. Dans cette zone, les cavités sont des systèmes perte-résurgence, creusés au contact roches calcaires – roches volcaniques. Ces nombreux écoulements de surface sont dus au fait que la puissance du calcaire est faible. Ceci explique également le développement modeste de la plupart des cavités. Souvent un ruisseau ne traverse une butte calcaire que sur quelques dizaines de mètres. Plus au nord, la rivière Rotal est également alimentée par de nombreux affluents.

Par contre, encore plus au nord il n'existe plus aucun écoulement permanent de surface. La carte au 1/100 000<sup>ème</sup> fait état de quelques écoulements temporaires se terminant par des pertes. Plusieurs plateaux calcaires, délimités par de belles falaises, atteignent 300 m d'altitude.

\* Enfin, il existe de nombreuses îles calcaires dont les plus importantes sont celles de Malo et d'Aoré.

## Liste des cavités

La liste des cavités donnée ci-dessous est le fruit de plusieurs expéditions et explorations.

\* Les premières explorations sont le fait de plongeurs australiens qui, tout naturellement, se sont essentiellement intéressés aux siphons. Nous leur devons l'exploration du système de Mount Hope et de la résurgence de Sarakata (développement total d'environ 3400 m) sans compter les premières incursions dans la doline et la résurgence de Patunar. Leurs explorations ont été publiées dans des revues de plongée mais sont restées inconnues du milieu spéléologique.

\* En août 2005, Josiane et Bernard Lips effectuent une expédition de reconnaissance sur l'île de Santo pour le compte de l'expédition SANTO 2006. Ils explorent et topographient 5 886 m dans 54 cavités ou phénomènes karstiques.

\* En octobre et novembre 2005, Franck Bréhier effectue une nouvelle reconnaissance sur l'île dans le même cadre. Il s'intéresse essentiellement aux grottes anchyalines et prospecte la côte ouest et le petit karst du cap Cumberland. Il découvre près de 2 000 m de nouvelles galeries et ramène 911 m de topographies.

\* Enfin l'expédition actuelle permet de terminer les explorations et les topographies des cavités repérées

en 2005 et de découvrir 28 nouvelles cavités ou phénomènes karstiques pour un développement de 7 961 m auxquels il faut ajouter environ 600 m de galeries explorées mais non topographiées.

La géologie laisse place à de nombreux réseaux plus ou moins importants.

De nombreuses expéditions pourront se relayer sur l'île de Santo et certainement sur les autres îles du Vanuatu pour continuer l'exploration du sous-sol de ce pays.

Au Vanuatu, la prospection spéléologique est avant tout une entreprise de relations humaines. Il s'agit de faire le tour des villages, d'expliquer le but de l'expédition et surtout de se faire accepter par la population locale. La coutume doit être faite dans les règles. Ce n'est que lorsque les relations de confiance pour ne pas dire d'amitiés sont établies qu'il est possible d'explorer les cavités et surtout de se faire indiquer les entrées.

Souvent les jeunes (ou moins jeunes) du village tiennent à accompagner les équipes de spéléos soit pour apprendre à connaître les galeries se développant sous leurs pieds... soit simplement pour nous guider dans leur domaine.

Notons que les altitudes ont été relevées au GPS et les valeurs données dans le tableau sont donc très approximatives.

	Village	Nom	Latitude 15°S	Longitude 167°E	Z	Dév.	Dén.	Rapport
1	Ile de Malo	Grotte Tarlensingo	38,83	05,90	50 m	26 m	-	2005
2	Il de Malo	Grotte Walalaoura	38,759	05,980	70 m	40 m	-	2005
3	Ile de Malo	Grotte Tari Boi	39,507	05,524	80 m	40 m	-	2005
4	Ile de Malo	Grotte Lao	40,399	05,181	2 m	15 m	-	2005
5	Ile de Malo	Grotte Nario	40,366	05,172	10 m	14 m	-	2005
6	Ile de Malo	Grotte Kaala	42,117	06,478	30 m	35 m	-	2005
7	Ile de Malo	Grotte Amarirua	42,827	08,071	10 m	28 m	5 m	2005
8	Ile de Malo	Grotte Lei	43,989	10,249	25 m	36 m	-	2005
9	Ile de Malo	Grotte Nafara	38,173	13,715	4 m	15 m	4 m	2005
10	Ile de Malo	Vobananadi	42,369	07,725	110	209 m	-87 m	2006
11	Ile d'Aoré	Grotte Autabelchiki	33,391	09,666	15 m	245 m	10 m	2005, 2006
12	Ile d'Aoré	Grotte Marumbu	34,730	08,908	20 m	20 m	-	2005
13	Ile d'Aoré	Grotte Raïa	34,666	08,927	20 m	10 m	-	2005
14	Ile d'Aoré	Grotte Sanuaraw	36,321	13,048	15 m	13 m	-	2005
15	Ile d'Aoré	Grotte SDA1	36,315	10,482			-	2006
16	Ile d'Aoré	Grotte SDA2	36,250	10,318			-	2006
17	Ile d'Araki	Grotte Silova	37,945	166° 57,560	50 m	85 m	-	2005
18	Tasiriki	Grotte Ukupo	35,725	166° 46,781	4 m	2x20 m	-	2005
19	Tasiriki	Grotte Veatuivira				Non expl.	-	2005

## Expédition SANTOKARST 2006

	Village	Nom	Latitude 15°S	Longitude 167°E	Z	Dév.	Dén.	Rapport
20	Belmol	Grotte Fioha	31,193	166° 58,772	250 m	550 m	29 m	2006
21	Belmol	Grotte Amont	31,625	00,509	250 m	259 m	+2 m	2006
22	Funafus	Grotte de Tchawak	32,746	00,943	152 m	58 m	-31 m	2006
23	Funafus	Grotte Riorua	32,147	01,296	250 m	400 m	25 m	2005
24	Funafus	Gouffre Tarius	31,840	01,207	250 m	2139 m	- 90 m	2005, 2006
25	Funafus	Gouffre Kafae	32,22	00,86	250 m	3702 m	-77 m	2006
26	Funafus	Doline Patunar Résurgence Patunar	32,774 32,961	00,769 00,900	200 m 100 m	791 m	- 106 m	2005, 2006
27	Tangoa	Grotte Vuru Vuru	34,658	00,067	20 m	25 m	+3 m	2006
28	Nambel	Grotte Amarur	27,470	3,665	229 m	874 m	21 m	2005, 2006
29	Nambel	Grotte Millenium	26,31	03,40	200 m	432 m	41 m	2005
30	Fanafo	Grotte Winmats	25,315	04,409	190 m	13 m	-	2005
31	Fanafo	Système de Mount Hope : Bush Rope Hole	23,192	04,297	220 m	Env. 500 m	36 m (16 m en siphon)	2005
32	Fanafo	Système de Mount Hope : Drinking Hole, Clam Shell	23,150	04,642		Env. 800 m	67 m (42 m en siphon)	2005
33	Fanafo	Système de Mount Hope : Fifty Four, Champagne Hole, Pump Sink, Three Way Sink, Three sisters, Touriste Blue Hole	23,185 23,235 23,212 23,201	04,766 04,798 04,763 04,798		Env. 900 m	54 m (en siphon)	2005
34	Fanafo	Résurgence de Sarakata	21,983	03,029		Env. 1200 m	30 m	2005
35	Fanafo	Grotte chez Russel	23,182	04,823	170 m	19 m	-	2005
36	Boutmas	Grotte Fapon	19,861	166° 57,893	380 m	1400 m	44 m	2005, 2006
37	Boutmas	Grotte Santo	20,257	166° 57,915		58 m	6 m	2005
38	Boutmas	Grotte du Bord de Route	22,584	166° 58,248	600 m	30 m	-	2005
39	Boutmas	Puits de la Fougère	22,691	166° 57,857	590 m	10 m	10 m	2005
40	Boutmas	Puits du Bord de Route	22,653	166° 58,039	600 m	76 m	6 m	2005
41	Boutmas	Gouffre Mba	21,873	166° 59,845	600 m	387 m	59 m	2005, 2006
42	Boutmas	Wanror (ex Puits Sans nom)	23,583	166° 57,247	370 m	525 m	40 m	2005
43	Boutmas	Puits de l'Arbre	23,34	166° 57,193	400 m	15 m	-15 m	2006
44	Surunda	Grotte du Golf	29,07	13,837	15 m	63 m		2006
45	Sarabo	Grotte Sarabo	23,821	11,550	20 m	225 m	21 m	2005
46	Surunda	Source Batbakul	27,681	12,793		-	-	2005
47	Surunda	Trou bleu de Surunda	27,453	12,902		-	-	2005
48	Surunda	Trou bleu du Cirad	26,88	12,45	5 m	-	-	2005, 2006
49	Matevulu	Trou bleu de Matevulu n°1	23,475	10,831		-	-	2005
50	Matevulu	Trou bleu de Matevulu N°2	22,644	10,464		-	-	2005
51	Natawa	Trou bleu de Nanda N°1	18,79	10,19	0	13	-13 m	2006
52	Natawa	Trou bleu de Nanda N°2	18,77	10,14	0	6	-6 m	2006
53	Sara	Gouffre Rotal	15,168	03,508	250 m	86 m	18 m	2005
54	Loran	Gouffre Lavav	05,895	166° 59,755	220 m	60 m	31 m	2005
55	Matantas	Perte	11,81	166° 58,01	125 m	-	-	2005
56	Kole	Grotte Lori	12,664	10,226	50 m	136 m	12 m	2005
57	Lathi	Grotte Luri	08,91	09,01	45 m	60 m	-	2005
58	Lathi	Grotte Luri II	09,058	09,033	35 m	25 m	-	2005

	Village	Nom	Latitude 15°S	Longitude 167°E	Z	Dév.	Dén.	Rapport
59	Loran	Grotte Luvuthyet	04,879	166° 59,210	20 m	27 m	-	2005
60	Port Olry	Grotte Dhevatar	02,091	03,894		66 m	-	2005
61	Port Olry	Grotte Yekavon	01,737	04,336	66 m	33 m	-	2005
62	Port Olry	Grotte Liclicladan	01,566	04,498	40 m	15 m	-	2005
63	Port Olry	Grotte Yeth Veun	06,450	04,780	100 m	19 m	-	2005
64	Port Olry	Grotte Lemeoc I	04,206	03,932		20 m	-	2005
65	Port Olry	Grotte Lemeoc II	04,20	03,93		28 m	-	2005
66	Port Olry	Grotte Lemeoc III	04,156	03,973	50 m	23 m	-	2005
67	Port Olry	Trou bleu Vatvateur	01,848	03,504		-	-	2005
68	Port Olry	Trou bleu Vatvatel	02,073	03,534		-	-	2005
69	Lotoror	Grotte Loren	14° 58,850	03,553	7	1013 m	-40	2006
70	Cap Queyros	Grotte de Lonépré	14 ° 59,227	166° 59,160		59 m	7 m	2006
71	Valesea	Grotte de Tapetupsa n°1				52 m	-	2006
72	Valesea	Grotte de Tapetupsa n°2				15 m	-	2006
73	Valesea	Grotte de Pahano				15 m	-	2006
74	Wounpouko	Grotte de Paplep	14° 42,556	166°E 34,217		70 m	7 m	2006
75	Hokua	Grotte de Paptasiba				71 m	5 m	2006
76	Salea	Grotte de Paap Papri	14° 40,421	166°E 37,202				2006
77	Salea	Abri Napwli 1	14° 40,625	166°E 37,201				2006
78	Salea	Abri Napwli 2	14° 40,660	166°E 37,159				2006
79	Hokua	Grotte de Papanlong teowteow						2006
80	Hokua	Grotte de Paparopuek	14° 39,306	166° 37,279		100 m	10 m	2006
81	Hokua	Grotte Tasibo	14° 09,282	166°E 37,020				2006
82	Hokua	Abri Paloa 1	14° 00,462	166°E 37,067				2006
83	Hokua	Abri Paloa 2	14° 40,387	166° 37,028				2006
84	Hokua	Abri Paloa 3	14° 40,440	166° 36,970				2006
85	Hokua	Grotte Malaostitir	14° 39,673	166° 36,970				2006
86	Hokua	Grotte Palatin	14° 40,178	166° 37,407				2006



*Grotte Autabelchiki : ambiance (BL 04/09/06)*



# Ile de Malo

## Gouffre perte de Vobananadi et résurgence

Dév. : 209 m ; dén. : -87 m

Lors de l'expédition de reconnaissance en août 2005, nous n'avions pu visiter que 9 minuscules cavités sur l'île de Malo (voir le rapport Vanuatu 2005). Nos divers contacts sur l'île nous ont affirmé qu'ils ne connaissaient pas d'autres cavités.

La découverte du gouffre de Vobananadi, gouffre particulièrement impressionnant, montre que souvent les propriétaires des terrains sont les seuls à connaître l'existence d'une cavité.

Le contact important roches volcaniques /roches calcaires laisse penser qu'il doit exister d'autres gouffres du même type sur l'île.

### Exploration

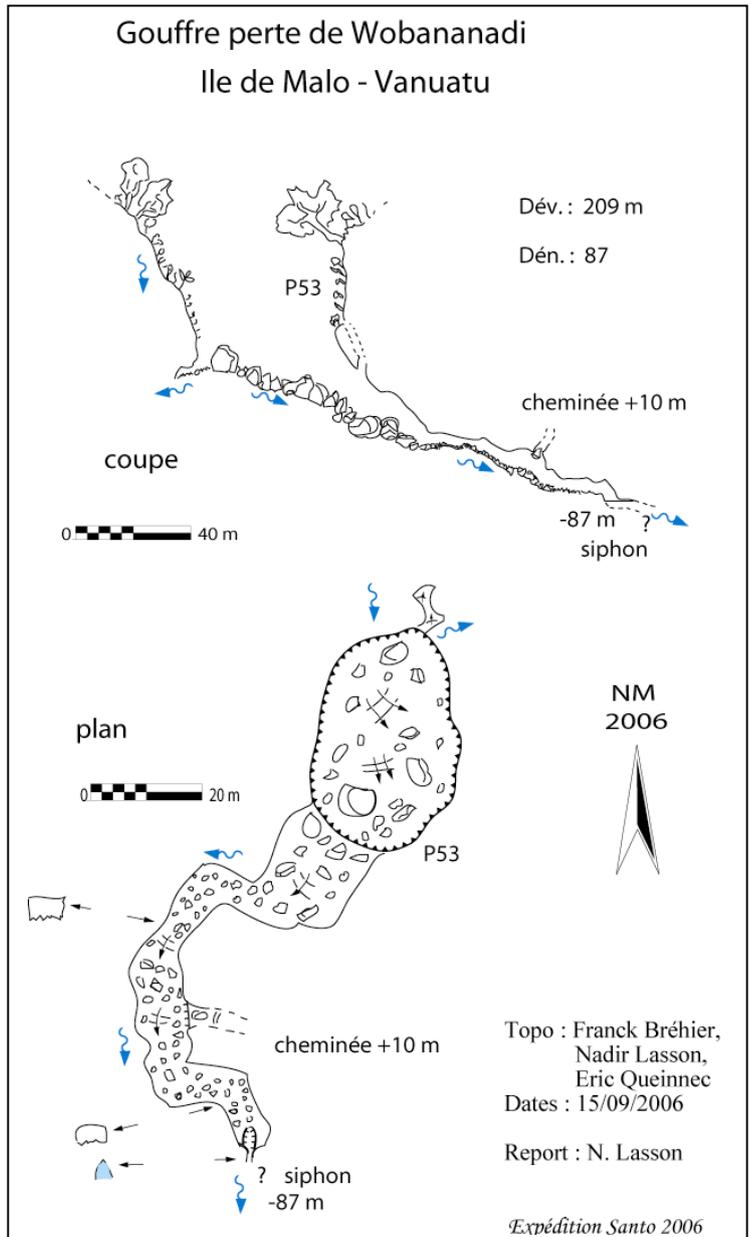
Le gouffre est signalé par un propriétaire de terrain sur Malo.

Le 15 septembre, Franck Bréhier, Nadir Lasson, Eric Queinnec, Vincent Prié, Stefan Eberhard et Lise Barneoud descendent le puits de 53 m, s'arrêtant sur le siphon aval et lèvent la topographie de la cavité.

### Description

Il s'agit d'un vaste et beau gouffre de 50 m de long sur 25 m de large avec une verticale de 53 m. En crue, l'eau cascade de la paroi nord et continue sa course dans la galerie en suivant un fort pendage. Après une centaine de mètres dans cette vaste galerie encombrée de gros blocs, l'eau se perd dans un siphon à la cote -87 m.

Une importante colonie de chauves-souris occupe la galerie et souille la vasque où surnagent d'autres débris, n'incitant guère à une



plongée.

Une courte galerie de 10 m se développe vers le nord.

Enfin une cheminée remontante, abritant de nombreuses chauves-souris, communique peut-être avec la surface.

La résurgence de la rivière est assez proche. L'eau sort à la base d'une pente d'éboulis et la résurgence n'est malheureusement pas pénétrable. Environ à mi-chemin entre le gouffre-perte et la résurgence, un puits estimé à une trentaine de mètres n'a pas été descendu. Peut-être permet-il de déboucher en aval du siphon ?



Puits d'entrée de Vobananadi (VP 15/09/06)

# Ile d'Aoré

## Grotte Autabelchiki

15°S 33,391 ; 167°E 09,666 ; Z = 15 m  
Dév. : 245 m ; dén. : 10 m

La cavité s'ouvre sur un terrain loué par une famille de Néo-Zélandais qui l'ont fait visiter à de nombreuses personnes dont des spéléologues australiens qui ont publié sur un site Internet un schéma de la cavité.

Elle s'ouvre dans une petite falaise d'une trentaine de mètres de hauteur, à quelques centaines de mètres du rivage actuel et non loin de la maison du chef de l'île.

\* Josiane et Bernard Lips visitent la cavité le 25 juillet 2005. La visite est courte et il n'a pas été possible de lever une topographie correcte.

\* Nouvelle visite (Bernard et Josiane Lips, Vincent Prié, Marc Pouilly et Anne-Laure Bouchet) le 4 septembre 2006. Topographie complète de la cavité, étude de la population de chauves-souris, prélèvements à vue et mise en place de pièges.

\* Le 8 septembre 2006, Vincent Prié, Florence Brunois et Anaïs Morin retournent dans la cavité.

### Description

La cavité est une vaste galerie (à certains endroits de 20 m de large pour 15 m de haut) qui développe environ 250 m. Trois entrées éclairent partiellement les 30 premiers mètres. Un peu plus loin, une vaste salle presque circulaire de 15 à 20 m de diamètre

présente un sol de guano humide et mou. Il est impossible de marcher au centre sous peine de s'enfoncer profondément dans la couche de guano et il faut donc contourner la salle en restant sur le bord rocheux.

Une autre salle vers le nord abrite plusieurs centaines de chauves-souris. L'air y est à peine respirable, la température y était de 29° lors de notre visite (contre 25° dans la salle d'entrée) et l'ambiance assez dantesque.

Un passage plus étroit donne accès à une suite vers le nord-est sous la forme d'une succession de trois petites salles et quelques diverticules. Là encore la population de chauves-souris est dense. Une petite lucarne (20 cm x 30 cm de diamètre) donne dans la falaise et aspire de l'air frais. Cette cavité est la plus importante de l'île d'Aoré.

### Biologie

La présence de la colonie de chauves-souris et de la masse imposante de guano alimente une vie pour le moins envahissante. Le sol et les parois sont littéralement couverts de blattes. Acariens, coléoptères, diptères, fourmis, myriapodes et collemboles profitent de cette manne alimentaire.

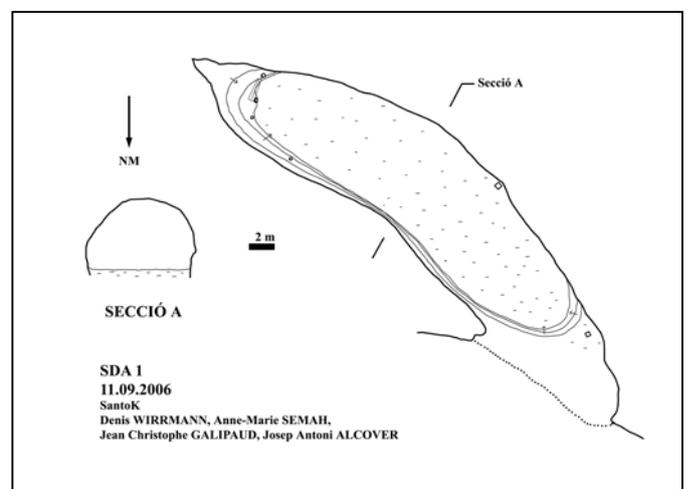
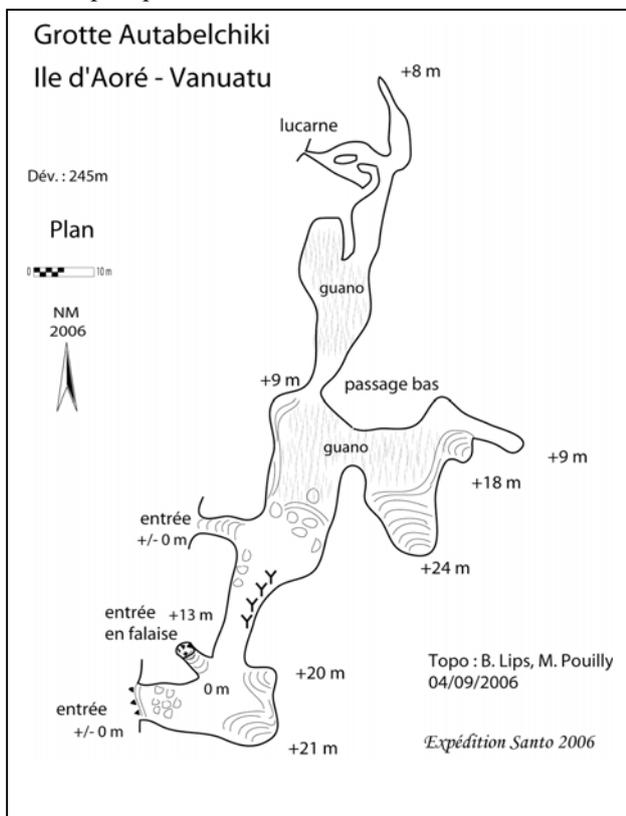
## Grotte SDA 1

Point GPS : 15°36.315S / 167°10.482E

## Grotte SDA 2

Point GPS : 15°36.250S / 167°10.318E

Ces deux petites cavités, explorées le 11/09/2006 par Denis Wirmann, Anne-Marie Semah, Jean-Christophe Galipaud et Tonyo Alcover sont situées au sud d'Aoré derrière la mission. La grotte SDA2 est située à l'ouest de SDA1.



# Région de Narango, Belmol et Funafus

## Grotte Fioha

15° 31,193 ; 166° 58,772 ; 250 m  
Dév. : 569 m ; dén. : 29 m

### Accès

La grotte s'atteint à partir du village de Belmol moyennant une demi-heure de marche à travers les jardins et la forêt. Le sentier débouche en rive gauche sur une belle rivière bien encaissée. La résurgence de Fioha rejoint cette rivière en rive droite quelques dizaines de mètres en amont de l'arrivée. Un sentier bien raide permet de remonter en face et passe au-dessus de la résurgence qui est assez facile à atteindre. Le même sentier mène, plus au nord, à la perte de la rivière.

### Exploration

\* La résurgence est explorée sur 120 m jusqu'à une petite escalade facile par Franck Bréhier le 25 octobre 2005. Il reconnaît également la perte plus au nord.

\* Bernard et Josiane Lips, Marc Pouilly, Vincent Prié, Cahyo Rahmadi et Eric Queinnec retournent dans cette cavité le 7 septembre. Visite et prélèvements de matériel biologique de la résurgence jusqu'à la voûte mouillante. Marc et Bernard lèvent la topographie jusqu'à la voûte mouillante (188 m avec de petits diverticules) puis effectuent la traversée en ressortant par la perte en amont. Louis Deharveng et Anne Bedos font une petite reconnaissance dans la perte.

\* Le 10 septembre 2006, Marc Pouilly, Josiane et Bernard Lips, Anaïs Morin, Florence Brunois, Cahyo Rahmadi, Marine Robillard et Hervé Le Guyader retournent dans la cavité. Marc, Bernard et Josiane terminent la topographie de la partie amont. Une partie de l'équipe effectue la traversée de la perte vers la résurgence.

### Description

Nous décrivons la cavité de l'amont vers l'aval.

\* Une petite rivière, sortant d'un conduit impénétrable dans une vaste doline, se reperd dans un petit porche pénétrable. Un siphon empêche rapidement toute continuation et une petite galerie ressort en face non loin de cette première perte. Cette partie de la cavité, non connectée à la suite, développe 35 m.

\* L'entrée principale n'est qu'à une vingtaine de mètres de la perte et se présente sous la forme d'un porche plus important. Une galerie confortable amène à un premier petit puits débouchant en surface. Peu après, on rejoint l'actif qui provient d'une galerie en conduite forcée d'un



*Séance de pêche électrique (BL 07/09/06)*

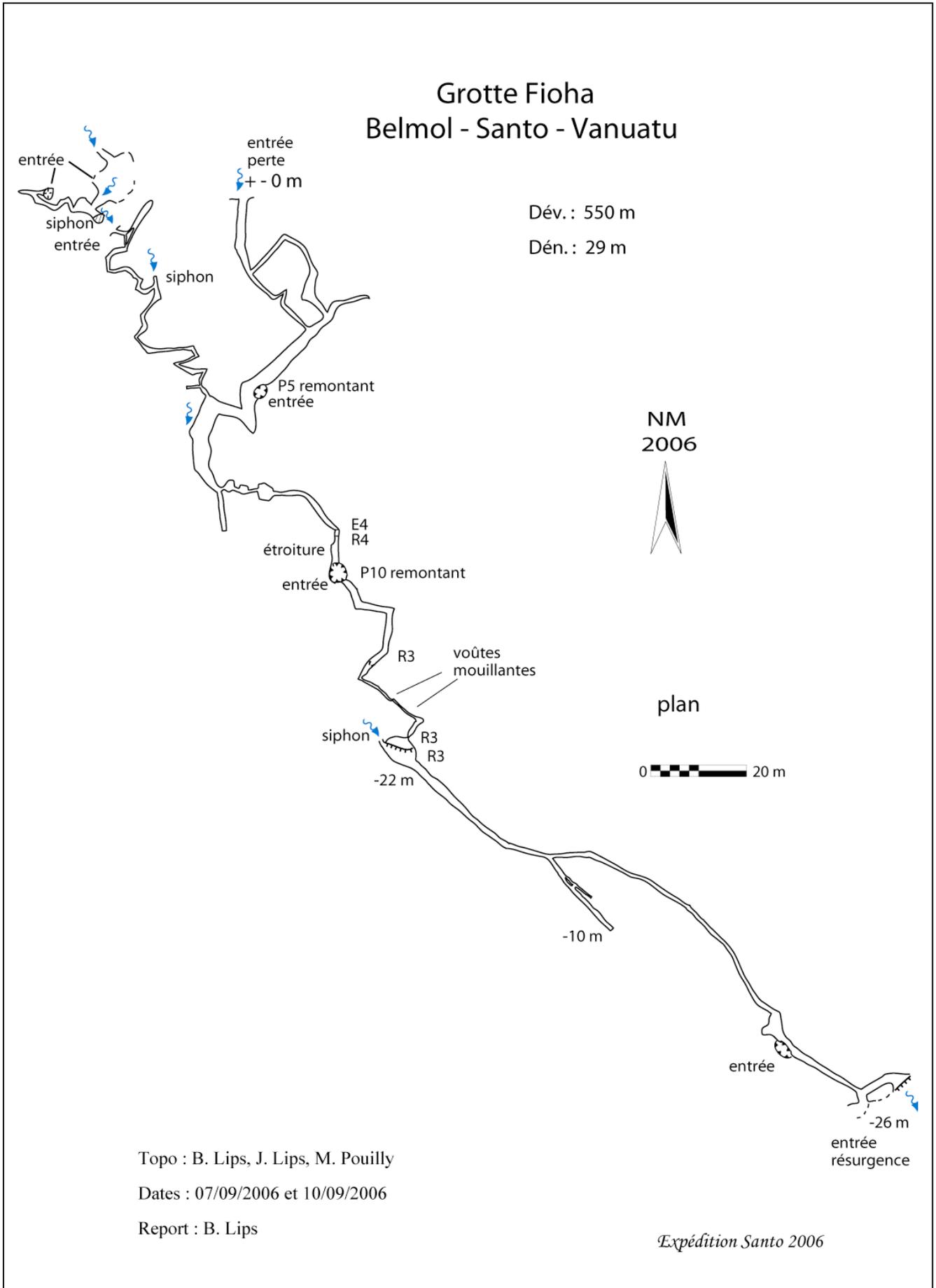
mètre de diamètre. L'eau sort d'un siphon. Plus loin, on débouche dans la doline, à proximité de la perte précédente par une minuscule entrée.

\* Suivons l'actif vers l'aval. La galerie reste confortable jusqu'à une coulée stalagmitique créant un barrage naturel. L'eau passe en siphon. Une escalade facile de 5 m, suivie par une désescalade, permet de rejoindre la rivière. Une étroiture due au concrétionnement passe « tout juste ». Quelques mètres plus loin, nous nous retrouvons à la base d'un puits remontant de 10 m débouchant en surface.

Un ressaut de 4 m se descend facilement en escalade. Une nouvelle coulée stalagmitique manque de peu d'arrêter la progression. De fait, il faut passer en apnée deux très courtes voûtes mouillantes (10 cm de revanche entre l'eau et le plafond), séparées par un petit couloir très aquatique. En aval de la deuxième voûte mouillante, une remontée donne sur une petite lucarne qui débouche en aval de la coulée stalagmitique. Deux descentes en escalade permettent de rejoindre la rivière. Le reste de la progression ne présente plus aucun obstacle et la rivière retrouve le jour 150 m plus loin. A quelques mètres en aval de la sortie, l'eau se jette dans une belle cascade d'une quinzaine de mètres avant de rejoindre la rivière principale quelques dizaines de mètres plus loin.



*Passage de la voûte mouillante (BL, 07/09/06)*



## Résurgence et grande doline de Patunar

15°S 32,961 ; 167°E 0,900 ; 100 m

15°S 32,774 ; 167°E 0,769 ; 200 m

Dév. : 751 m, dén. : 106 m

\* La doline ainsi que la résurgence de Patunar sont connues depuis plusieurs années par des plongeurs australiens. Un plongeur traverse le premier siphon dans la résurgence de Patunar, s'arrêtant sur le deuxième siphon. Une autre plongée lui permet de faire une reconnaissance dans le siphon amont de la grande doline.

\* Le 07 août 2005, Bernard et Josiane Lips visitent, en compagnie de Rufino Pineda, la grande doline de Patunar et en lèvent la topographie.

\* Le 26 août 2005, Bernard et Josiane visitent et topographient la galerie d'entrée de la résurgence de Patunar (113 m) et s'arrêtent sur un siphon.

\* Le 23 octobre 2005, Franck Bréhier, équipé de 2 blocs de 5,7 L, franchit le court siphon, long de 22 m. Derrière, il parcourt une simple galerie de 112 m de long, pour un diamètre moyen de 8 m. Un second siphon (45 m de long, profondeur 5 m) le mène dans la galerie aval de la grande doline de Patunar.

\* Le 25 novembre 2005, Franck Bréhier plonge le siphon amont de la grande doline. Suite à des précipitations intenses dans la nuit du 23 au 24 octobre, l'eau est laiteuse. Il déroule 85 m de fil quasiment plein nord dans une vaste galerie sans voir la paroi opposée, à une profondeur maximale de -15 m. Il débouche, par une vasque de 10 m de diamètre, dans une grande salle en cloche sans continuation. Il replonge pour tenter de trouver la suite, sans succès.

\* En décembre 2005, Rufino retourne à la grande doline de Patunar avec Richard Harris. Harris est anesthésiste à l'hôpital de Port Vila et plongeur

souterrain. Il a effectué de multiples plongées au Vanuatu et repris les explorations de la Sarakata. Malgré un important matériel acheminé sur place, Harris bute sur la salle exondée et ne trouve pas la suite du siphon. Il est fort probable que tous deux aient loupé la galerie active.

\* Le 14 septembre 2006, Nadir Lasson replonge le siphon amont de la grande doline. Il tire 65 m de fil en suivant la paroi droite, aboutissant dans la salle exondée. Puis il explore la paroi gauche, tirant 85 m de fil en s'arrêtant sur un passage « touillé ». Profitant du fond de bouteille, Stefan Eberhard plonge le siphon aval de la grande doline pour mettre en place des pièges dans la galerie entre les deux siphons.

### Description

La doline de Patunar, à défaut de faire partie véritablement du monde souterrain, représente certainement le phénomène karstique le plus imposant connu actuellement sur Santo. Il s'agit d'une vaste doline aux parois abruptes sur trois côtés, de 100 m de profondeur pour environ 100 à 150 m de diamètre. Un sentier raide mais facile permet de descendre sans difficulté.

Une rivière coule au fond de la doline.

\* Elle sort d'un siphon à la base d'une belle et haute falaise bordant le nord de la doline. Le siphon a été plongé sur environ 80 m de distance. Il s'agit d'un siphon de grande dimension dans lequel la visibilité ne dépasse pas deux mètres. En suivant la paroi de gauche, on émerge, après un point bas à 15,6 m, dans un lac de 10 m de diamètre, suivi d'une courte galerie exondée, agrémentée par quelques belles concrétions. En suivant la paroi droite, on franchit le même point bas puis le siphon remonte à -5 m pour redescendre à -9 m. Arrêt à 75 m de l'entrée dans une galerie qui semble se poursuivre mais avec une visibilité réduite à 0,5 m le jour de la plongée. La température de l'eau est à 23°C.

Les siphons aval du gouffre de Kafae et du gouffre de Tarius sont respectivement à environ 470 et 600 m à vol d'oiseau plus à l'est.

\* Après 145 m de traversée dans la doline, la rivière se jette par un petit ressaut dans un vaste porche. Le siphon aval n'est qu'à une soixantaine de mètres plus loin.

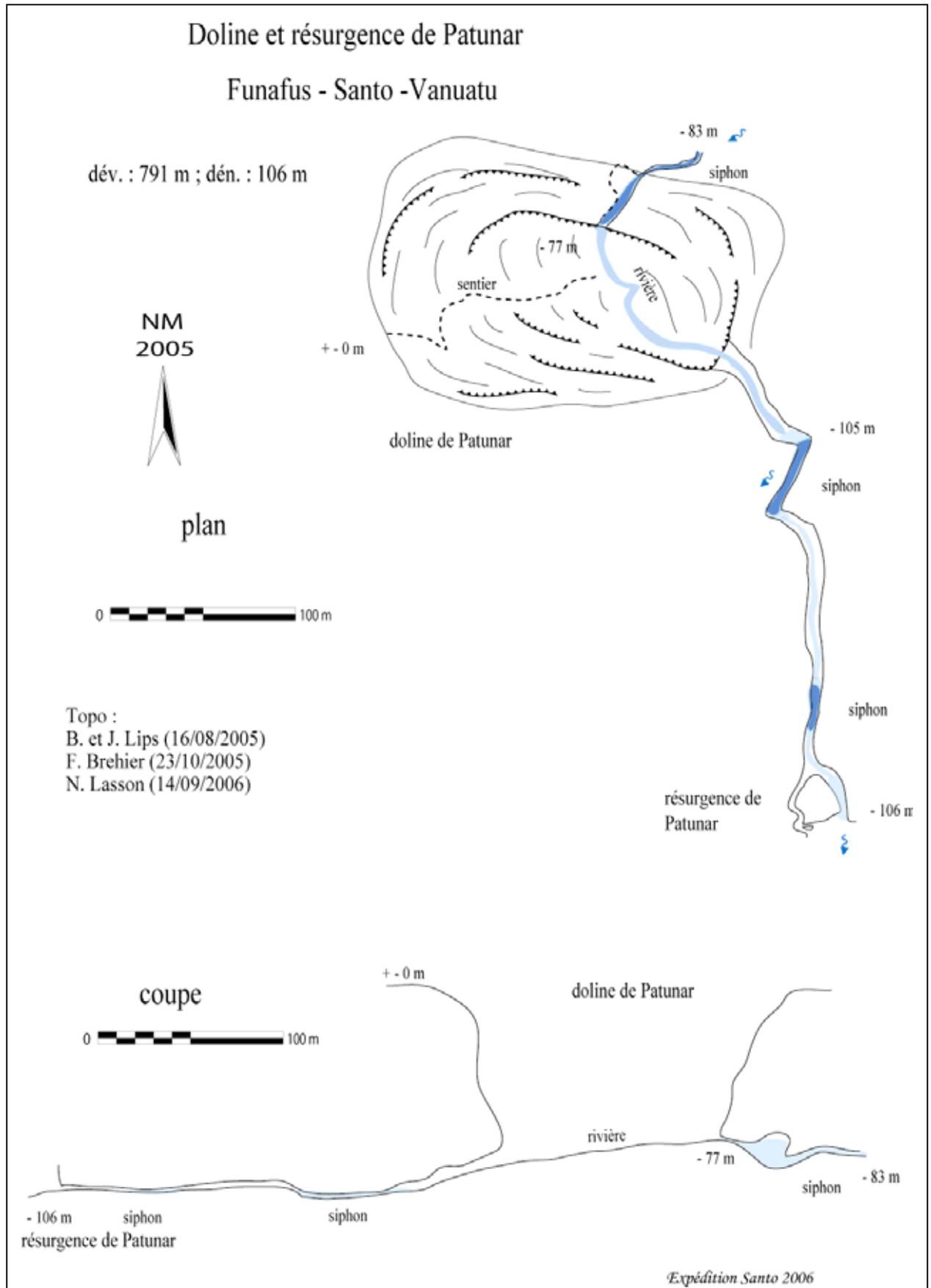
Ce siphon est très court (22 m). La vaste galerie qui fait suite amène à un deuxième siphon tout aussi court (45 m). L'eau résurge soixante mètres plus loin. Une galerie en rive droite amène à une autre sortie plus haut.

### Conclusion

L'ensemble exploré représente 778 m, dont 220 m en conduits noyés.



*Siphon amont de la doline de Patunar (SE 14/09/2006)*



## Gouffre Tarius

15°S 31,840 ; 167°E 01,207 ; 250 m  
Dév. : 2139 m + 380 m non topo ; dén. : 90 m

### Historique

\* Le gouffre Tarius a été topographié le 15 août 2005 par Josiane et Bernard Lips jusqu'à un siphon aval et vers l'amont jusqu'à la perte.

\* Le 14 septembre 2006, une nouvelle visite leur permet de mettre en place quelques pièges et appâts.

\* Le 17 septembre 2006, Franck Bréhier plonge le siphon aval. Il passe deux siphons et parcourt environ 600 m de galeries post-siphon. Josiane Lips et Lise Barneoud relèvent les pièges.

\* Le 20 septembre 2006, Franck Bréhier, Nadir Lasson et Stefan Eberhard refranchissent les siphons et topographient environ 1000 m de galeries jusqu'à un nouveau siphon.

\* Enfin le 26 septembre 2006, Franck Bréhier effectue une dernière plongée pour relever les pièges. Il en profite pour explorer environ 150 m de galeries annexes et pour plonger le siphon amont de l'affluent sur 140 m. La perte du crayon l'empêche de lever la topographie. Bernard Lips l'attend devant le siphon et en profite pour faire quelques photos avec Charly et un guide du village.

### Description

Jusqu'au siphon, la cavité se résume en une belle galerie de 862 m de développement. La description détaillée a été publiée dans le rapport « Santo 2005 ». La progression ne présente pas d'obstacles particuliers. La galerie est sèche en période d'étiage, l'actif coulant dans des fissures impénétrables un peu plus bas. En fortes eaux, un siphon temporaire s'amorce à environ 200 m en aval de la perte. En milieu de parcours un superbe puits d'effondrement de 34 m débouche en surface. La rivière sort d'une fissure 30 m avant le S1.



*Gouffre Tarius : en amont du S1 (BL 26/09/06)*

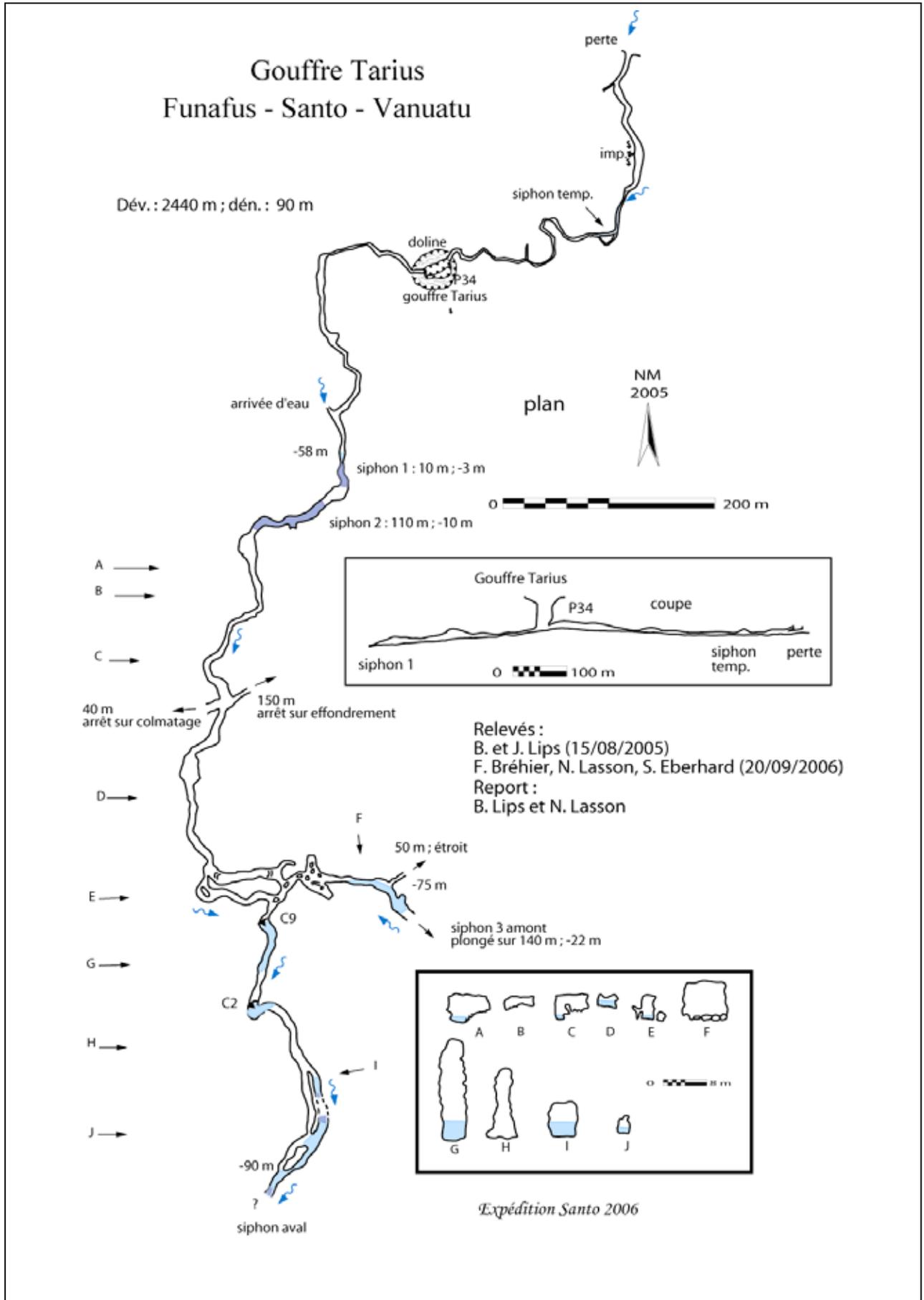


*Mise à l'eau dans le S1 de Tarius (BL 26/09/06)*

Une première voûte siphonnante de 10 m précède une salle, d'une quinzaine de mètres de long, qui aboutit sur un deuxième siphon. Celui-ci est long de 110 m et accuse une profondeur maximale de 10 m. Une belle galerie, de section moyenne de 6 m de haut pour 2 m de large et atteignant à certains endroits 8 m x 10 m, fait suite. A 200 m en aval du S2, un carrefour permet d'explorer une galerie de 40 m en rive droite qui s'arrête sur colmatage et une galerie d'environ 150 m en rive gauche qui s'arrête sur un effondrement. La galerie principale continue vers le sud. Après 480 m de progression facile depuis la sortie du S2, elle débouche sur un collecteur plus vaste dans lequel s'écoule une petite rivière de débit très faible (quelques litres/minutes). La section de la galerie augmente pour atteindre 8 à 10 m de large pour plus de 20 m de haut. En amont cette galerie bute sur un vaste siphon de 140 m de long et 22 m de profondeur. Il est probable que cet affluent corresponde, au-moins en partie, à la perte de la grotte de Riorua. Peu avant le siphon, une galerie étroite a été explorée sur une cinquantaine de mètres.

En aval, 30 m après la confluence, une cascade de 9 m précède un lac d'une cinquantaine de mètres de long. On atteint une nouvelle cascade de deux mètres dans laquelle s'est coincé un tronc d'arbre d'une dizaine de mètres de long pour 80 cm de diamètre. Puis la rivière s'écoule paisiblement avec un faible pendage (2°) jusqu'au troisième siphon situé à la cote -88 m. Peu avant ce siphon, une escalade de 5 m permet d'atteindre une petite galerie servant de trop plein en crue. Elle permet de shunter le S3 mais le quatrième siphon s'amorce 20 m plus loin, 860 m après la sortie du S2.

Le plan d'ensemble des réseaux montre que le siphon aval du gouffre Kafae est à une centaine de mètres tandis que le siphon amont de la doline de Patunar se trouve à environ 600 m.



## Gouffre Kafae

15°S 32,22 ; 167°E 00,86 ; 250 m  
Dév. : 3702 m ; dén. : 77 m

Le gouffre de Kafae s'ouvre dans le village de Funafus au milieu des jardins à environ une demi-heure de marche des maisons.

### Historique

\* Le gouffre nous a été signalé par les villageois le 10 août 2005 lors de l'expédition de reconnaissance. Nous devions en démarrer l'exploration le 15 août 2005 mais le propriétaire du gouffre nous a refusé l'autorisation d'y descendre « pour ne pas déranger une grande anguille ».

\* Début août 2006, en préparation des explorations sur Funafus, nous faisons la coutume avec le chef du village et obtenons l'autorisation d'explorer ce gouffre.

\* Mais le 14 septembre 2006, un premier essai se solde par un nouveau refus, le propriétaire étant absent.

\* Finalement, le 17 septembre 2006, le chef du village nous indique que nous pouvons descendre dans le gouffre. Marc Pouilly et Bernard Lips équipent le puits d'entrée. Trois jeunes du village les accompagnent en descendant à la corde lisse. Ils démarrent vers l'amont et ils se rendent rapidement compte de l'importance de la cavité. Rejoignant la rivière, ils la suivent vers l'aval et s'arrêtent sur une voûte mouillante. Ils reviennent en levant la topographie jusqu'au puits d'entrée. Au passage ils topographient une centaine de mètres dans l'affluent Ouest et lèvent en tout 1000 m de topographie.

\* Le 18 septembre 2006, Marc Pouilly, Stefan Eberhard, Bernard et Josiane Lips y retournent. Marc et Bernard topographient vers l'aval. Stefan et Josiane les suivent en mettant en place des pièges et des appâts. Ils avancent dans de grandes galeries et retrouvent la rivière largement en aval de la voûte mouillante vue la veille. Ils s'arrêtent, faute de temps, après le Lac Circulaire après avoir levé 845 m de topographie.



*Gouffre Kafae (BL 21/09/06)*



*Un cinéaste aux prises avec la boue dans Kafae (BL 20/09/06)*

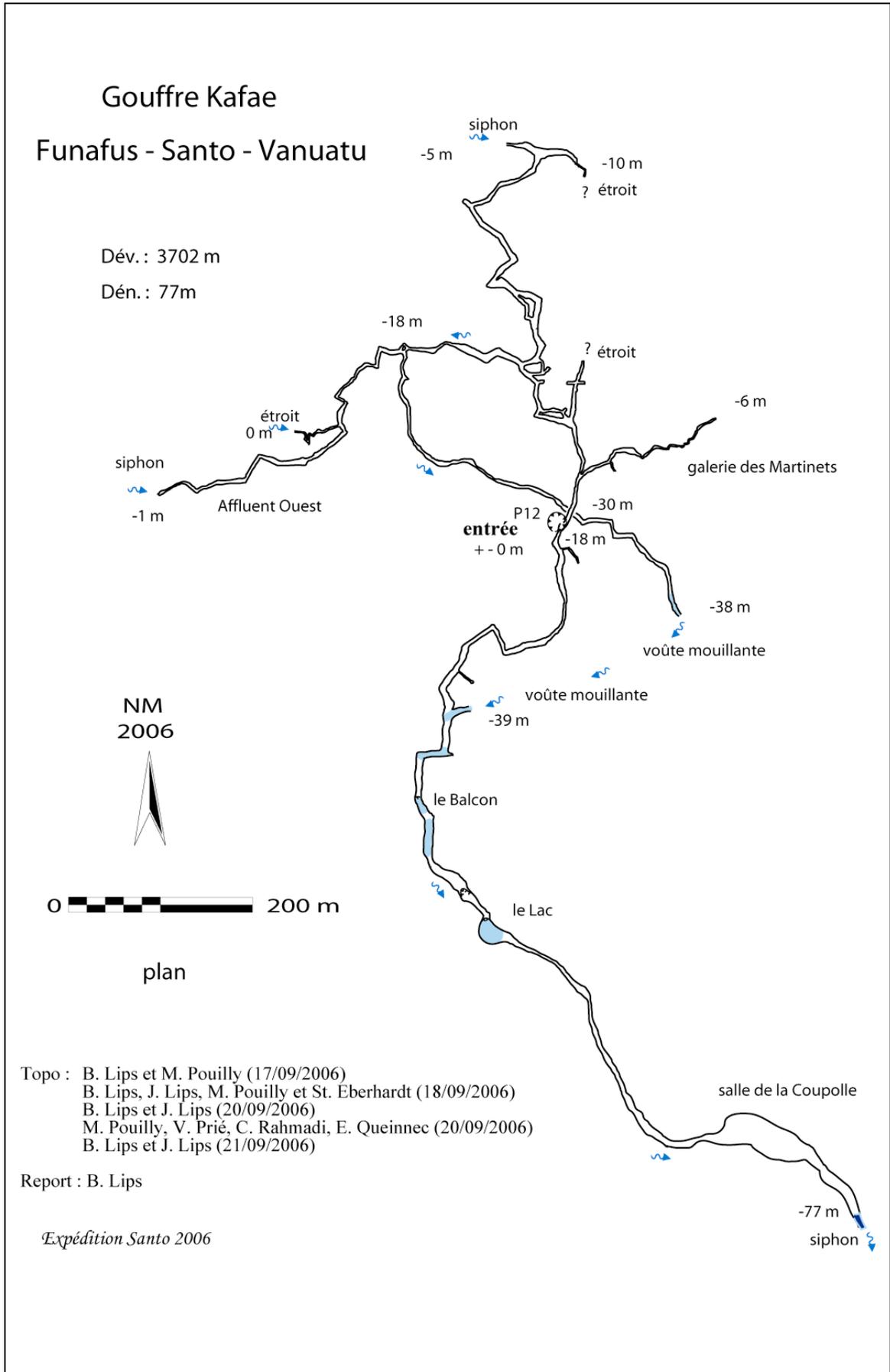
\* Le 20 septembre, Marc Pouilly, Eric Queinnec, Vincent Prié, Cahyo Rahmadi, Bernard et Josiane Lips poursuivent l'exploration. Josiane et Bernard retournent vers l'amont. Ils explorent et topographient l'affluent Ouest, le petit labyrinthe près de la rivière et la galerie des Martinets, levant 700 m de topographie. Marc, Eric, Vincent et Cahyo poursuivent en direction de l'aval. Ils arrivent au siphon terminal après avoir levé 400 m de topo.

\* Le 21 septembre, Josiane et Bernard Lips descendent une dernière fois dans la cavité. Ils explorent et topographient l'amont de la rivière (500 m de topo) puis retournent en aval pour relever les pièges et les appâts.

### Description

Un petit ruisseau se perd dans une doline et se jette dans un puits de 12 m. Ce puits trépane de fait le plafond d'une vaste galerie de plusieurs mètres de large pour près de 10 m de haut. De profondes laisses d'eau et des zones boueuses semblent indiquer que cette galerie sert de trop plein lors des crues importantes.

\* Vers le nord, c'est-à-dire vers l'amont, la progression est particulièrement facile. Une escalade facile en rive gauche amène à la galerie des Martinets. Comme son nom l'indique elle renferme une importante colonie d'oiseaux. Elle se termine sur des étroitures au bout d'une centaine de mètres. De retour dans la galerie principale, on aboutit à plusieurs carrefours. Il s'agit en fait d'une petite zone labyrinthique présentant plusieurs bouclages. Une rivière s'entend au loin. Pour y accéder il faut traverser une zone particulièrement boueuse mais heureusement courte où l'on s'enfonce jusqu'aux genoux. Peu après on prend pied dans une belle rivière.



-Vers l'amont, il est possible de remonter sur environ 250 m dans une très belle et vaste galerie jusqu'à un important carrefour non loin du terminus. Vers la droite, une grande galerie se transforme rapidement en boyau étroit. Nous nous sommes arrêtés dans un boyau étroit probablement franchissable. Vers la gauche, on peut continuer à remonter la rivière sur une vingtaine de mètres avant de buter sur un siphon amont qui serait plongeable.

-Vers l'aval, la progression reste facile jusqu'à l'arrivée de l'affluent Ouest qui arrive par une belle cascade stalagmitique. Cet affluent peut être remonté sur 400 m. L'amont devient plus étroit et nous finissons par buter sur un siphon amont (plongeable) après deux passages de lami-noirs. En aval de l'arrivée de l'affluent Ouest, les bassins deviennent plus profonds et la progression se fait souvent en escalade facile le long des parois. Nous avons arrêté la topographie au début d'une voûte mouillante. L'exploration serait à poursuivre à la nage. Il reste une revanche d'une vingtaine de centimètres entre l'eau et la voûte.

\* A partir du puits d'entrée, il faut traverser une laisse d'eau pour suivre la galerie vers le sud, c'est-à-dire vers l'aval. Un passage boueux annonce une laisse d'eau profonde nécessitant quelques brasses. Après un tronçon de galerie sèche, nous aboutissons à la rivière. Le plan montre que nous sommes largement en aval de la voûte mouillante précédente. Pourtant la section de la galerie est identique à celle de l'amont : passage profond avec une revanche de vingt centimètres entre la voûte et l'eau sur les 10 m visibles. Nous n'avons pas pris le temps de vérifier si la rivière siphonne entre ces deux voûtes mouillantes.

Vers l'aval, la galerie est heureusement plus vaste. Deux bassins se passent à la nage puis la pente de la galerie augmente. Les paysages deviennent splendides. La voûte est à 20 ou 30 m de haut. Un bassin se passe à la nage sous un très beau plancher stalagmitique. Plus loin, après de très beaux gours suspendus, la rivière se jette par une cascade de trois mètres dans un beau lac circulaire. La cascade se descend facilement en escalade. La salle de la Coupole représente le plus beau volume de la cavité. Mais le siphon aval n'est plus très loin. Nous sommes probablement à la même altitude que le siphon du gouffre de Tarius et que le siphon amont de la doline de Patunar.

## Grotte Amont

15°S 31,625 ; 167°E 00,509 ; 250 m  
Dév. : 259 m ; dén. 2 m

Notre guide, issu du village de Belmol, ne connaissait pas le nom de cette cavité. Elle s'ouvre à 20 min de marche d'une nouvelle piste construite pour des prospections minières dans une zone peu habitée.

### Historique

La cavité nous a été signalée lors de notre passage à Belmol le 10 septembre 2006 à l'occasion de l'exploration de la grotte Fioha.

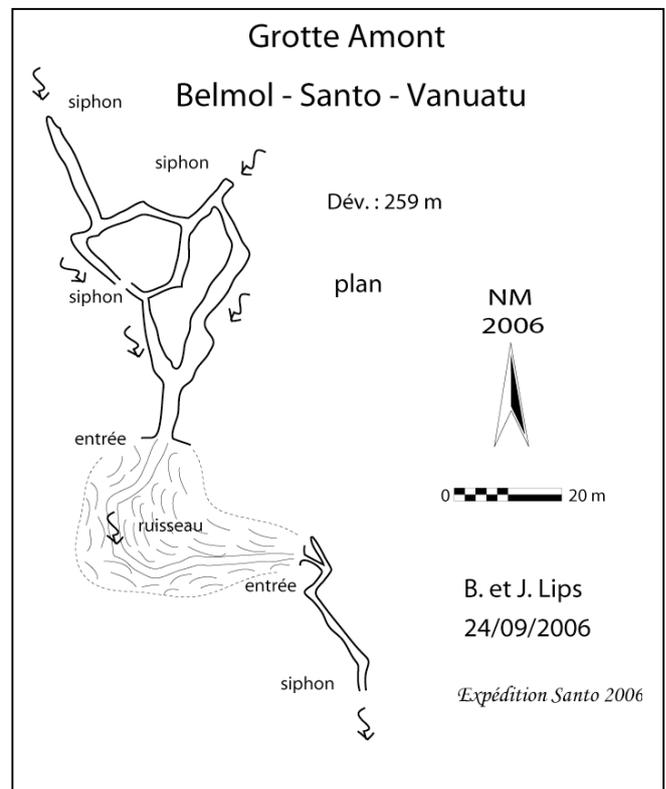
Josiane et Bernard Lips en effectuent l'exploration. le 24 septembre 2006.

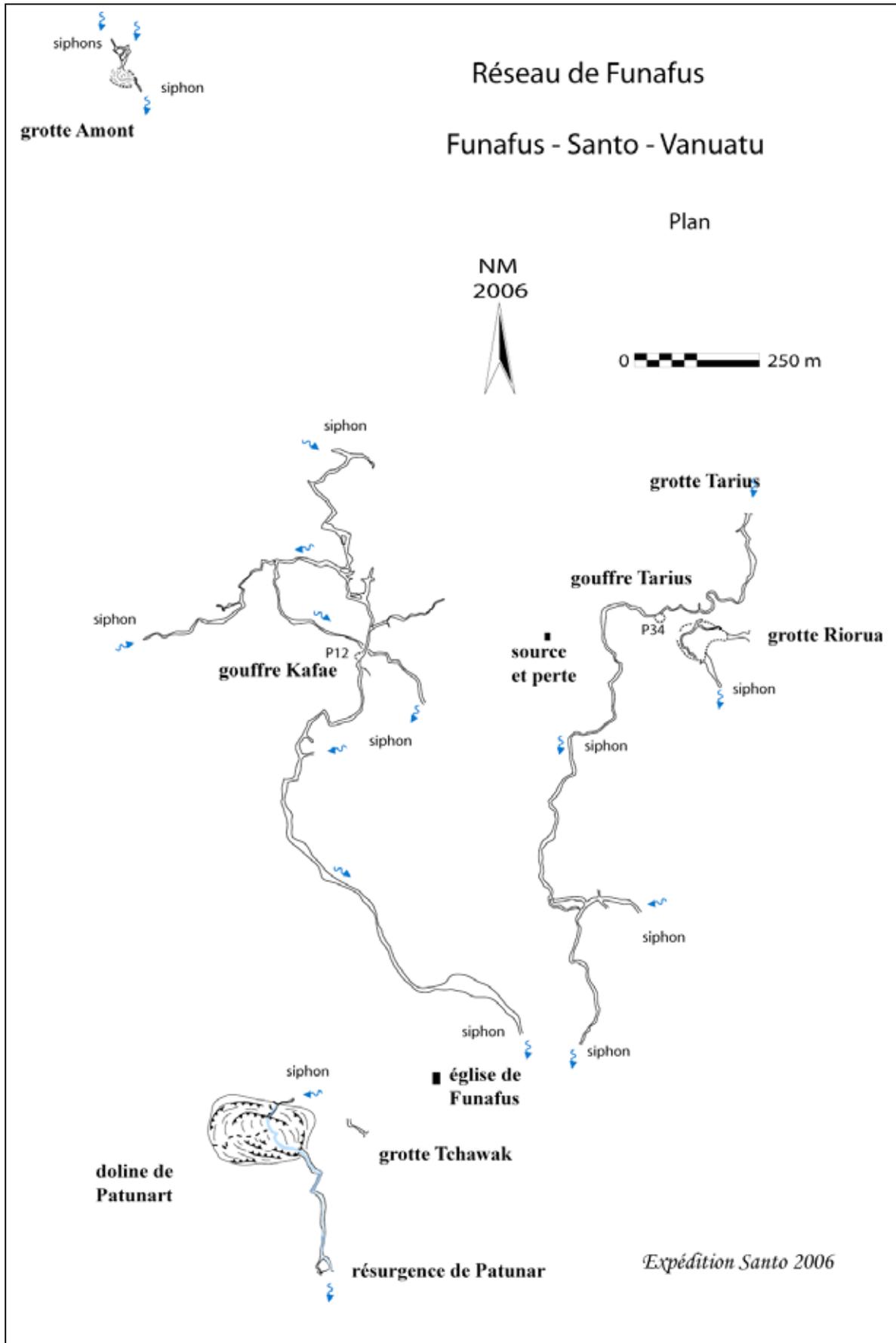
### Description

Un sentier descend dans une vaste doline d'une quarantaine de mètres de profondeur. Une rivière coule au fond de la doline.

\* Elle sort d'un beau porche qui donne accès à un petit labyrinthe de galeries. Deux rivières, probablement indépendantes, sortent de deux petits siphons. La partie amont développe 150 m.

\* Après un parcours de 60 m au fond de la doline, la rivière se re-perd en aval. Mais la progression est rapidement interrompue par un siphon, parfaitement plongeable, au bout de 40 m.



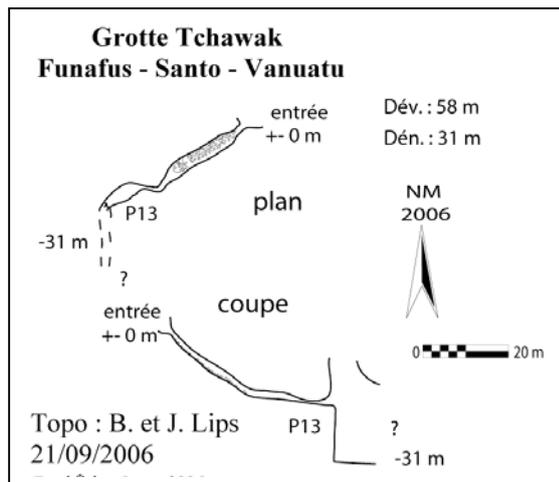


## Grotte Tchawak

15°S 32,746 ; 167°E 00,943 ; 152 m  
Dev. : 58 m ; dén. : 31 m

La cavité nous a été signalée le 20 septembre 2006. Elle s'ouvre au fond d'une doline profonde d'une trentaine de mètres entre le village et la grande falaise.

Le 21 septembre 2006, Bernard et Josiane Lips y font une rapide visite, parcourant une galerie fortement descendante pour s'arrêter, faute de corde au sommet d'un puits de 13 m. La cavité est à revoir. L'exploration est à poursuivre.



## Le réseau de Funafus

Les six cavités :

- \* grotte Amont (dév. : 259 m)
- \* gouffre Kafae (dév. : 3702 m)
- \* perte et gouffre de Tarius (dév. : 2139 m topo + 380 m non topo)
- \* grotte Riorua (dév. : 400 m)
- \* doline et résurgence de Patunar (dév. : 742 m)
- \* grotte Tchawak

font partie d'un même réseau et ne demandent qu'à être connectées.

Les galeries connues développent 7 662 m (7242 m topographiés et 380 m non topographiés), en incluant les topographies des dolines. Ce développement représente plus du tiers des galeries actuellement connues sur l'île de Santo.

Le gouffre Kafae et le gouffre Tarius sont actuellement les deux plus longues cavités connues sur Santo. Le réseau complet devrait largement dépasser les 10 km.

La parole sera aux plongeurs pour raccorder les éléments de ce vaste réseau. Une bonne dizaine de siphons semblent plongeables. Des colorations permettraient également de préciser les divers écoulements sous ce beau plateau calcaire.

Plusieurs problèmes distincts seront à résoudre :

- \* la grotte Amont est probablement un des amonts de la rivière qui coule dans le gouffre Kafae. Mais le débit dans cette cavité ne représente qu'une faible partie du débit du gouffre Kafae. La grotte Amont est un regard sur un parcours déjà souterrain mais il est probable qu'elle soit proche de la limite de la zone calcaire vers le nord. De nombreuses dolines marquent cette zone. Les deux siphons amont sont assez étroits. Par contre le siphon aval est parfaitement plongeable. Il peut éventuellement donner accès à une galerie exondée.

- \* les pertes de Tarius et de Riorua marquent la limite nord-est du plateau calcaire. La jonction entre la perte de Riorua et l'affluent du gouffre de Tarius reste possible.

- \* il peut éventuellement exister d'autres cavités à l'Est de la grotte de Tarius.

- \* la zone d'alimentation de l'affluent Ouest dans le gouffre de Kafae n'est pas encore connue.

- \* les jonctions entre le gouffre Kafae, le gouffre Tarius et la doline de Patunar passent probablement par un siphon long et peut-être profond. Le décalage vers l'ouest du réseau semble indiquer la présence d'un accident géologique important.

- \* l'exploration de la grotte de Tchawak est à poursuivre.

## La grotte Vuru Vuru

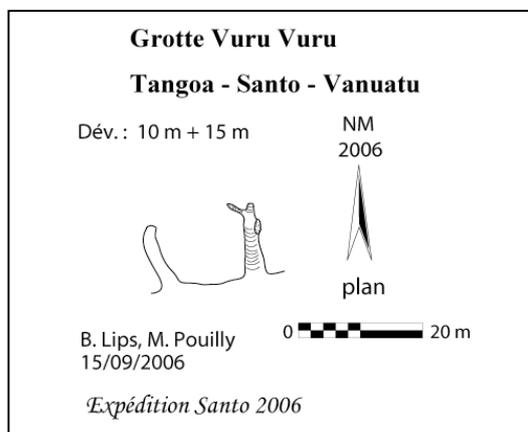
15°S 34,658 ; 167°E 0,067 ; 20 m

La cavité nous a été signalée par des ouvriers agricoles le 15 septembre 2006.

Elle est située à quelques dizaines de mètres au nord de la route côtière.

De fait, il s'agit de deux petites excavations probablement d'origine marine, creusées dans une petite falaise corallienne.

La plus importante est éclairée par plusieurs lucarnes et ne présente aucune zone sombre. La cavité la plus à l'ouest semble abriter quelques martinets probablement non cavernicoles.



# Région de Nambel

## Grotte Amarur

X = 15°S 27,470 ; Y = 167° 3,665 ; Z = 229 m  
Dév. : 874 m ; dén. : 21 m

### Exploration

\* La grotte Amarur a été topographiée le 1<sup>er</sup> août 2005 par Bernard et Josiane Lips (voir rapport Santo 2005).

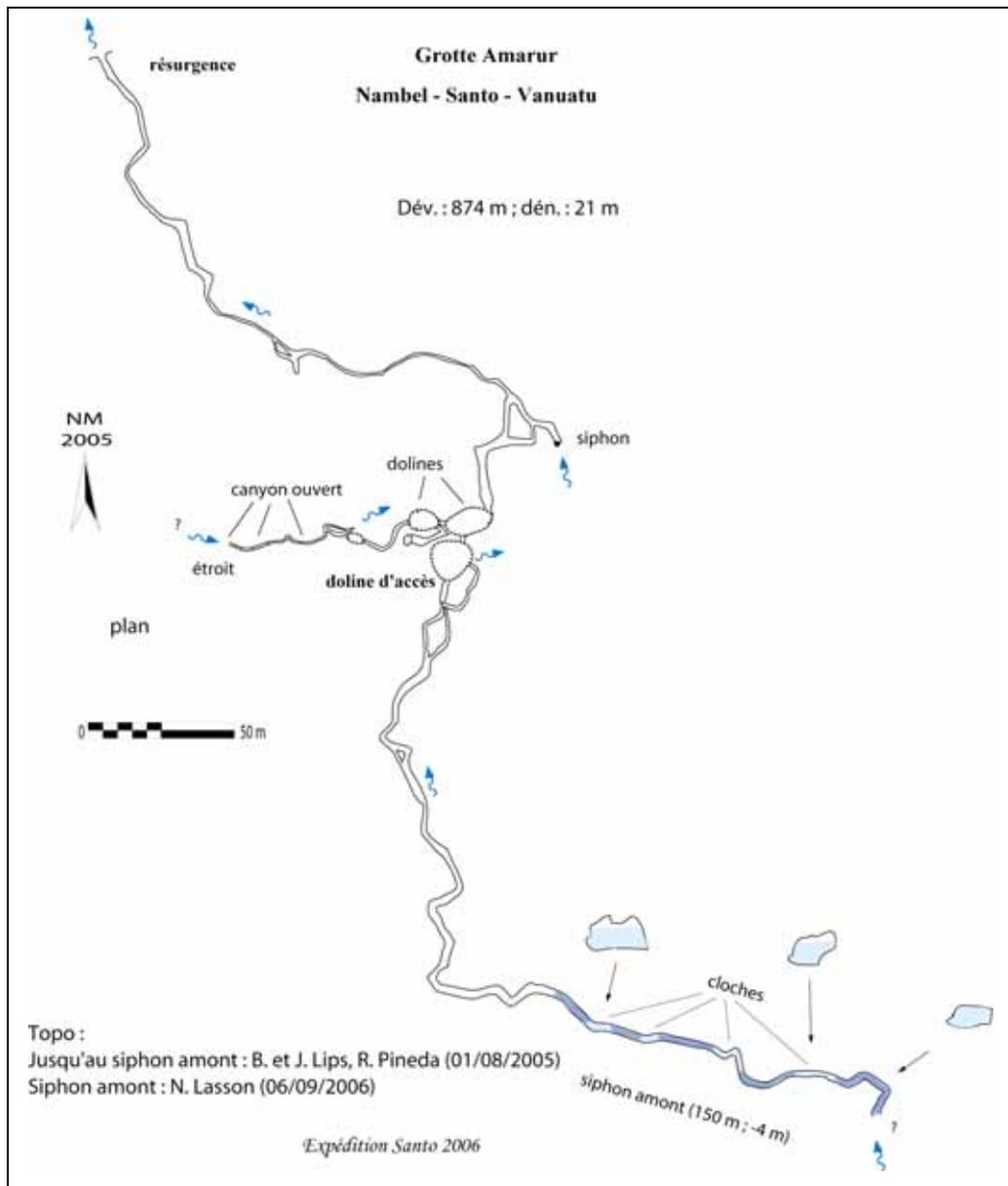
\* Le 3 septembre 2006, Bernard Lips, Eric Queindec, Marc Pouilly, Anne-Laure Bouchet, Anaïs Morin et Tonyo Alcover retournent dans la cavité pour y faire des prélèvements.

\* Le 6 septembre 2006, Nadir Lasson, Vincent prié, Cahyo Rahmadi et Marc Pouilly retournent dans la cavité. Vincent y étudie la population de chauves-souris. Nadir plonge le siphon amont et y progresse de 150 m.

### Description

La cavité est décrite dans le rapport de l'expédition de reconnaissance « Santo 2005 ». Une rivière en provenance d'un siphon amont s'écoule dans une galerie de taille confortable. Un effondrement permet un accès facile à mi-parcours. En aval de cet effondrement la galerie se poursuit jusqu'à la résurgence. L'eau rejoint une autre petite rivière coulant dans un canyon joliment encaissé. La vasque d'entrée du siphon fait 3 m de large pour 1,5 m de profondeur. Le siphon présente une profondeur maximale de 4 m. La section moyenne est de 2 m de large pour 0,8 à 2 m de haut, avec une visibilité de l'ordre de 1 m. Il est entrecoupé de plusieurs cloches d'air et renferme de nombreux débris végétaux.

Le siphon semble se poursuivre avec le même gabarit.



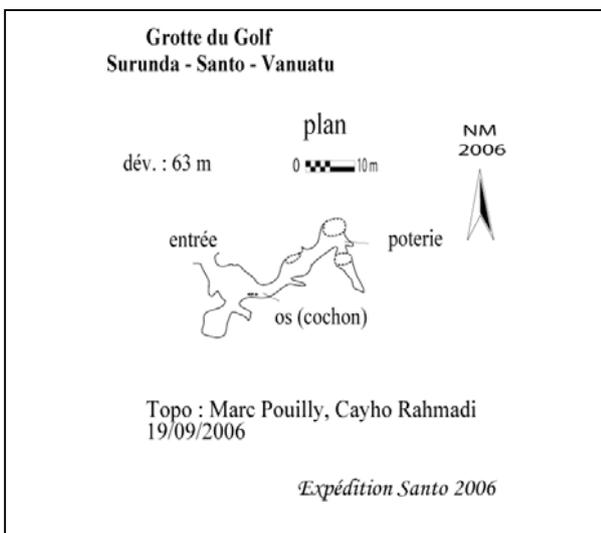
# Sarabo et le plateau Est

## Grotte du Golf

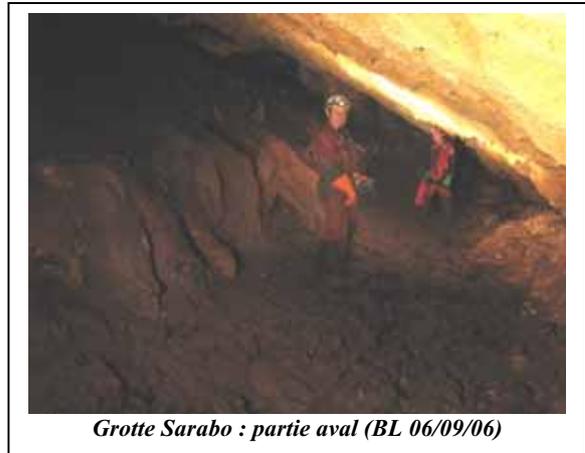
15°S 29,07 ; 167°E 13,837 ; 15 m  
Dév. : 63 m

Cette petite cavité s'ouvre non loin du golf. Elle est explorée et topographiée le 19 septembre 2006 par Marc Pouilly et Cahyo Rahmadi.

Une petite entrée donne accès à une galerie en grande partie éclairée par des puits et des lucarnes débouchant en surface.



retour à Luganville qu'ils peuvent avoir accès à la cavité.



La partie amont de la cavité a été décrite dans le rapport Vanuatu 2005. Deux effondrements sont reliés par une large (mais basse) galerie. Vers le sud, la cavité se prolonge par une pente ébouluse descendante donnant accès à une vaste salle au sol couvert de guano qui renferme une impressionnante colonie de chauves-souris.

La partie aval est accessible par un troisième effondrement à l'est des précédents. Une pente ébouluse donne accès à une belle galerie de 70 m de long s'arrêtant sur éboulis. La topographie montre que cet éboulis correspond au deuxième effondrement. Tout comme la partie amont, cette nouvelle galerie abrite une importante colonie de chauves-souris... et toute la faune associée au guano.

## Grotte Sarabo

15°S 23,821 ; 167°E 11,550 ; 20 m  
Dév. : 225 m, dén. : 21 m

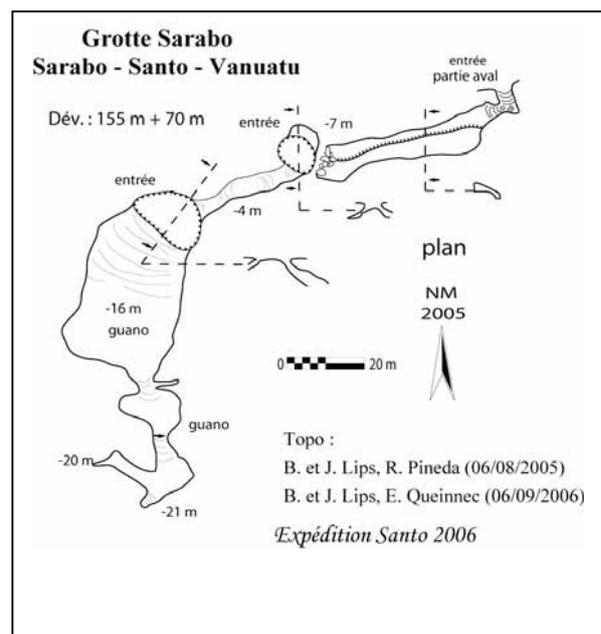
La cavité est située à une vingtaine de kilomètres au nord de Luganville et s'ouvre, à l'ouest de la route, dans les premières pentes du plateau.

\* La partie amont est topographiée par Bernard et Josiane Lips le 6 août 2005.

\* Le 3 septembre 2006, Vincent Prié et Josiane Lips retournent dans la cavité pour étudier la population de chauves-souris. Leur guide leur indique une nouvelle entrée.

\* Le 6 septembre 2006, Eric Queinnec, Josiane et Bernard Lips retournent relever les pièges (qui ont été saccagés) et topographient la galerie correspondant à l'autre entrée, de 70 m de développement.

\* Enfin le 24 septembre 2006, Vincent Prié y amène les photographes pour quelques prises de vues. Ils se heurtent au propriétaire de la cavité et ce n'est qu'après de multiples palabres et un aller-



## Trou bleu du CIRAD

15°S 26,88 ; 167°E 12,45 ; Z = 5 m

Ce trou bleu est situé à 50 m du CTRAV, notre camp de base lors de notre séjour.

Il s'agit d'une très belle vasque de 40 m de long sur 20 m de large. Un petit départ à 3 m de profondeur sur la paroi nord est reconnu le 3 septembre 2006 par Franck Bréhier et Nadir Lasson sur 8 m jusqu'à une fissure impénétrable à la profondeur de -6,5 m.

En septembre 2006, la vasque est envahie d'algues vertes recouvrant arbres morts et pierres et donnant un paysage sous-marin assez particulier. Présence de nombreux poissons. Fin septembre, les algues se multiplient et troublent largement l'eau rendant les baignades peu agréables.



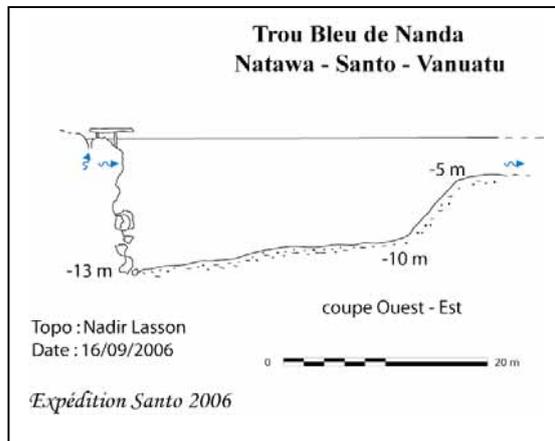
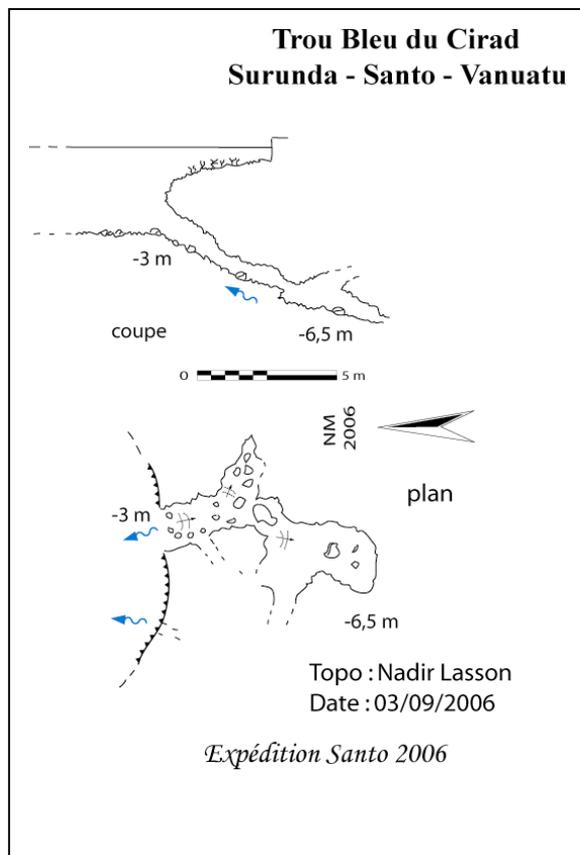
Trou bleu du CIRAD (BL 09/09/06)

## Trou bleu de Matevulu n°1

15°S 23,475 ; 167°E 10,831

Il s'agit d'une superbe vasque servant de vaste piscine naturelle (voir rapport Vanuatu 2005). Franck Bréhier y fait une plongée de reconnaissance en octobre 2005 et constate l'absence d'exutoire pénétrable.

Le 23 septembre 2006, Nadir Lasson effectue une topographie du fond de la vasque. La profondeur maximale est de 18,7 m.



Trou bleu du Cirad (BL 09/09/06)



Trou bleu de Matevulu : plongée de Nadir sous l'œil de la caméra (BL 23/09/06)

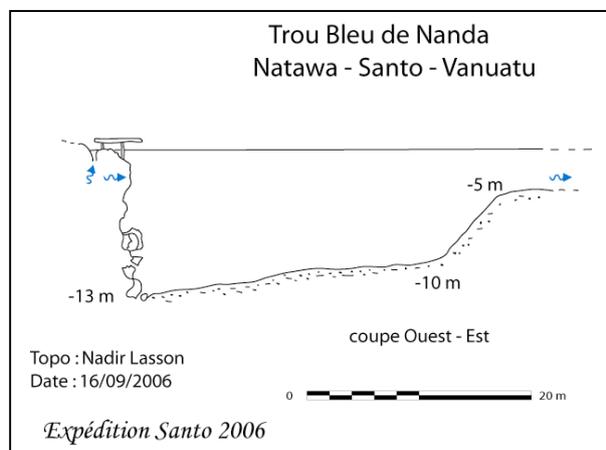
## Trou bleu de Nanda n°1

15°S 18,79 ; 167°E 10,19

Le trou bleu de Nanda est une magnifique vasque d'environ 45 m de long pour 20 m de large dans un très beau cadre. La profondeur maximale (juste sous le plongeoir) est de -13 m. Aucun départ n'est entrevu. L'eau sort directement des éboulis. La visibilité est de plus de 50 m et la température de l'eau est de 23°C.

L'eau s'écoule dans une belle rivière. Une deuxième vasque d'environ 8 m de profondeur est située à l'est de la première et communique avec le même cours d'eau.

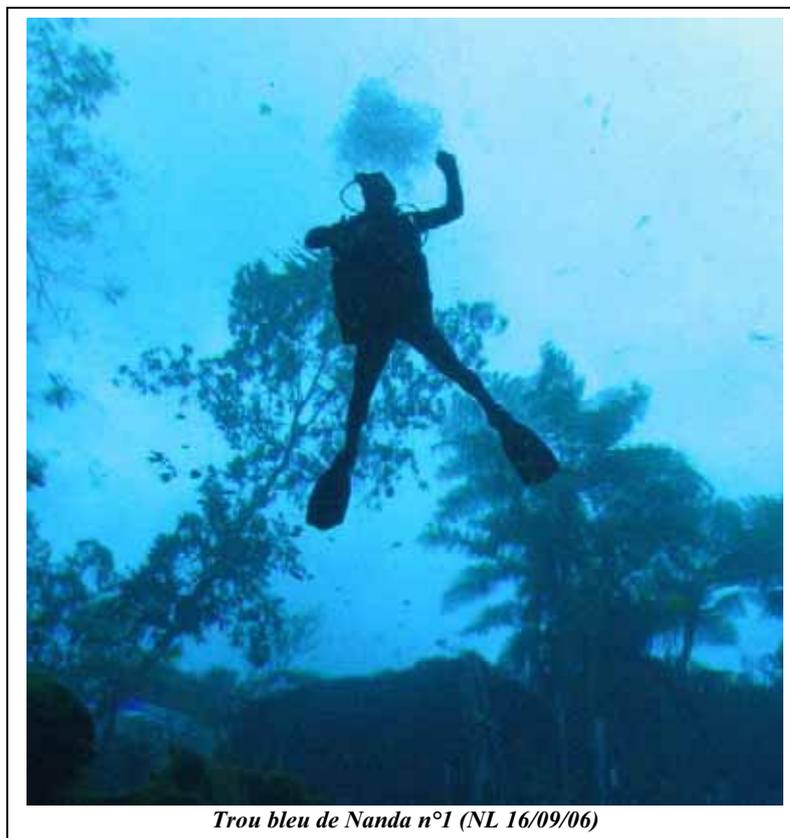
La rivière coule vers le sud, parallèlement au rivage de l'océan. Une reconnaissance en PMT a permis de repérer plusieurs arrivées d'eau dans le lit de la rivière.



## Trou bleu de Nanda n°2

15°S 18,77 ; 167°E 10,14

A une cinquantaine de mètres à l'ouest, un deuxième trou bleu ne présente aucun exutoire. Il s'agit d'un vaste effondrement d'une cinquantaine de mètres de diamètre. L'eau est quelques mètres en contrebas et le lac accuse environ 5 m de profondeur. Il est encombré par des troncs d'arbres morts. De nombreuses et belles écrevisses et quelques poissons y ont élu domicile.



# Région de Boutmas

## Gouffre Mba

15°S 21,873 ; 166°E 59,845 ; 600 m

Dév. 387 m ; dén. : 59 m

### Historique

\* Le gouffre est exploré jusqu'à -43 m par Josiane et Bernard Lips le 16 août 2005. Arrêt sur un ressaut faute de corde.

\* le 25 septembre 2006, Bernard et Josiane Lips continuent l'exploration. Ils découvrent la rivière souterraine et s'arrêtent par manque de temps et de corde sur une voûte mouillante à -59 m.

### Description

Un magnifique puits de 34 m présente une section parfaitement régulière de 5 m de diamètre. Vers l'amont, la cavité s'arrête sur une petite salle ronde au sol couvert de guano.

Vers l'aval, après un passage à plat ventre, on aboutit dans une galerie basse (1 m) au sol encombré de nombreuses petites stalagmites. Le plafond est également bien concrétionné. La galerie devient plus spacieuse, atteignant 4 m de haut pour 2 à 3 m de large.

Deux petits ressauts de 4 m nécessitent une corde. Un troisième ressaut, 20 m plus loin, donne dans une petite salle.

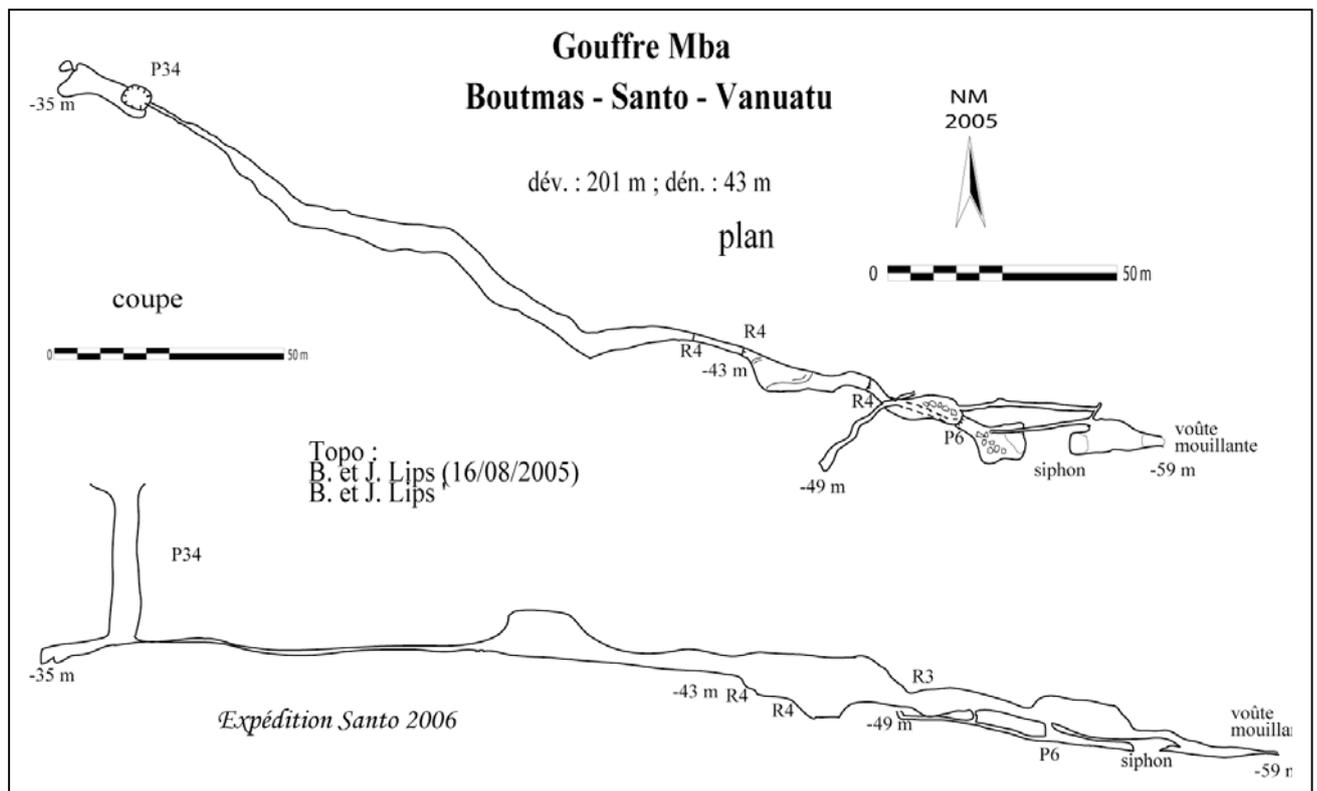


Gouffre Mba : la rivière vers -55 m (BL 25/09/06)

Une belle et puissante rivière souterraine coule dans un méandre en contrebas. Vers l'amont l'exploration s'est arrêtée à la base d'une cascade bien arrosée.

En aval un premier siphon, accessible à la base d'un P6, se court-circuite par une petite galerie latérale. Mais une voûte mouillante, avec un assez fort courant, marque rapidement le terminus de l'exploration.

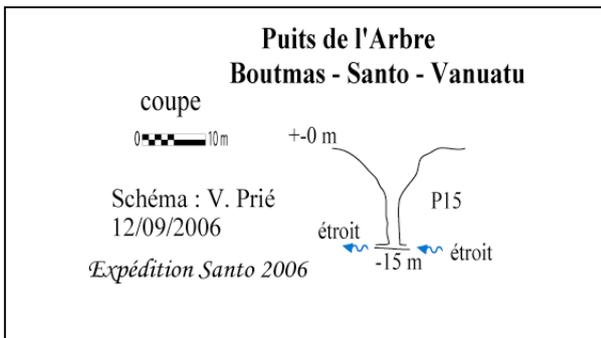
Le gouffre Mba est un regard sur un important écoulement souterrain qui semble couler vers l'est. L'avenir dira s'il s'agit d'un réseau facilement pénétrable mais nul doute qu'il s'agit d'un réseau important.



## Puits de l'Arbre

15°S 23,34 ; 166°E 57,193 ; 400 m  
Dén. : 15 m

Il s'agit d'un petit gouffre qui s'ouvre sur le bord droit de la piste menant au puits Wanror (nommé puits sans Nom dans le rapport Vanuatu 2005) et situé à quelques centaines de mètres de cette cavité. Une corde est nécessaire pour descendre dans la doline aux parois raides puis le puits vertical de 7 m qui fait suite. Un petit actif traverse la base étroite du puits mais n'est pénétrable ni vers l'amont ni vers l'aval.



*Descente dans le puits de l'Arbre (BL 19/09/06)*

retourment dans la cavité dans un but de collecte biospéologique. Josiane et Bernard en profitent pour visiter l'affluent exploré par Franck Bréhier.

\* Enfin le 25 septembre 2006, Nadir Lasson profite d'une nouvelle visite avec les cinéastes pour plonger le siphon aval. Le siphon ne fait que 40 m de long et Nadir explore environ 400 m de grandes galeries, s'arrêtant faute de temps.

La fin de l'expédition Santo 2006 ne permet pas de continuer l'exploration.

## Grotte Fapon

15°S 19,861 ; 166°E 57,893 ; 380 m première doline)  
Dév. : 1400 m topo + 400 m non topo, dén. : 44 m

### Historique :

\* La rivière souterraine de Fapon est explorée par Rufino Pineda, Bernard et Josiane Lips le 12 août 2005 lors de la pré-expédition de reconnaissance. En 6 h, l'équipe topographie 888 m de galeries entre la perte amont et la troisième doline.

\* Le 28 octobre 2005, Franck Bréhier retourne dans la cavité avec Rufino Pineda. Franck explore 300 m dans l'affluent de la deuxième doline, s'arrêtant sur un siphon amont.

\* Le 5 septembre 2006, Louis Deharveng, Anne Bedos, Eric Queinnec, Anne-Laure Bouchet, Cahyo Rahmadi, Josiane et Bernard Lips retournent dans la cavité pour faire des prélèvements. Bernard et Josiane explorent et topographient le boyau des Fakirs.

\* Le 8 septembre 2006, Louis Deharveng, Eric Queinnec, Marc Pouilly, Damià Jaume et Cahyo Rahmadi font une nouvelle visite. Tandis que le reste de l'équipe s'intéresse à la faune souterraine, Eric et Marc descendent le ressaut dans la troisième doline... mais ils butent immédiatement sur un vaste siphon.

\* Le 11 et le 12 septembre 2006, Vincent Prié, Marc Pouilly, Bernard et Josiane Lips

### Description

La première partie de la cavité a été décrite dans le rapport Vanuatu 2005.

A partir de la perte, la progression se fait dans un méandre de un à deux mètres de large. L'actif se perd dans des fissures à environ 200 m de la perte. On entend la rivière, sans réussir à l'atteindre, au fond de la branche gauche du boyau des Fakirs, particulièrement pénible à parcourir.

Un autre petit actif impénétrable s'observe avant la Grande salle. Celle-ci sert de gîte à une colonie de martinets. En aval, après la Grande salle, il faut passer une vasque assez profonde avant de déboucher dans la première doline.

Un tunnel fossile très court amène à la deuxième doline. Un affluent arrive de la droite. Il faut passer un lac à la nage pour explorer la suite :

- d'une part une galerie sèche abritant une importante colonie de martinets et aboutissant dans une salle ébouleuse dont le plafond est percé par un puits débouchant au jour,

- d'autre part une galerie particulièrement belle et aquatique qui s'arrête sur un siphon, probablement facilement plongeable, dû à une coulée stalagmitique

L'affluent traverse la deuxième doline, pénètre dans une vaste galerie mais emprunte un petit boyau pour se perdre dans un siphon. La vaste galerie fossile débouche dans la troisième doline, la plus grande, d'environ 60 m de long.

Un premier ressaut défend l'accès à la paroi nord dans laquelle s'ouvre le porche aval. Un deuxième

ressaut de 4 m donne accès à une salle au bord d'une vasque profonde siphonnant vers l'aval. La rivière provient d'une galerie basse avec un siphon amont 20 m plus loin.

Le siphon aval ne mesure que 42 m de long pour 4 m de profondeur. Le 25 septembre 2006, Nadir traverse seul l'obstacle. Il explore une galerie sèche d'une centaine de mètres de long, laissant de côté deux départs vers la gauche avant d'aboutir dans une galerie beaucoup plus vaste et active, obliquant nettement vers le nord.

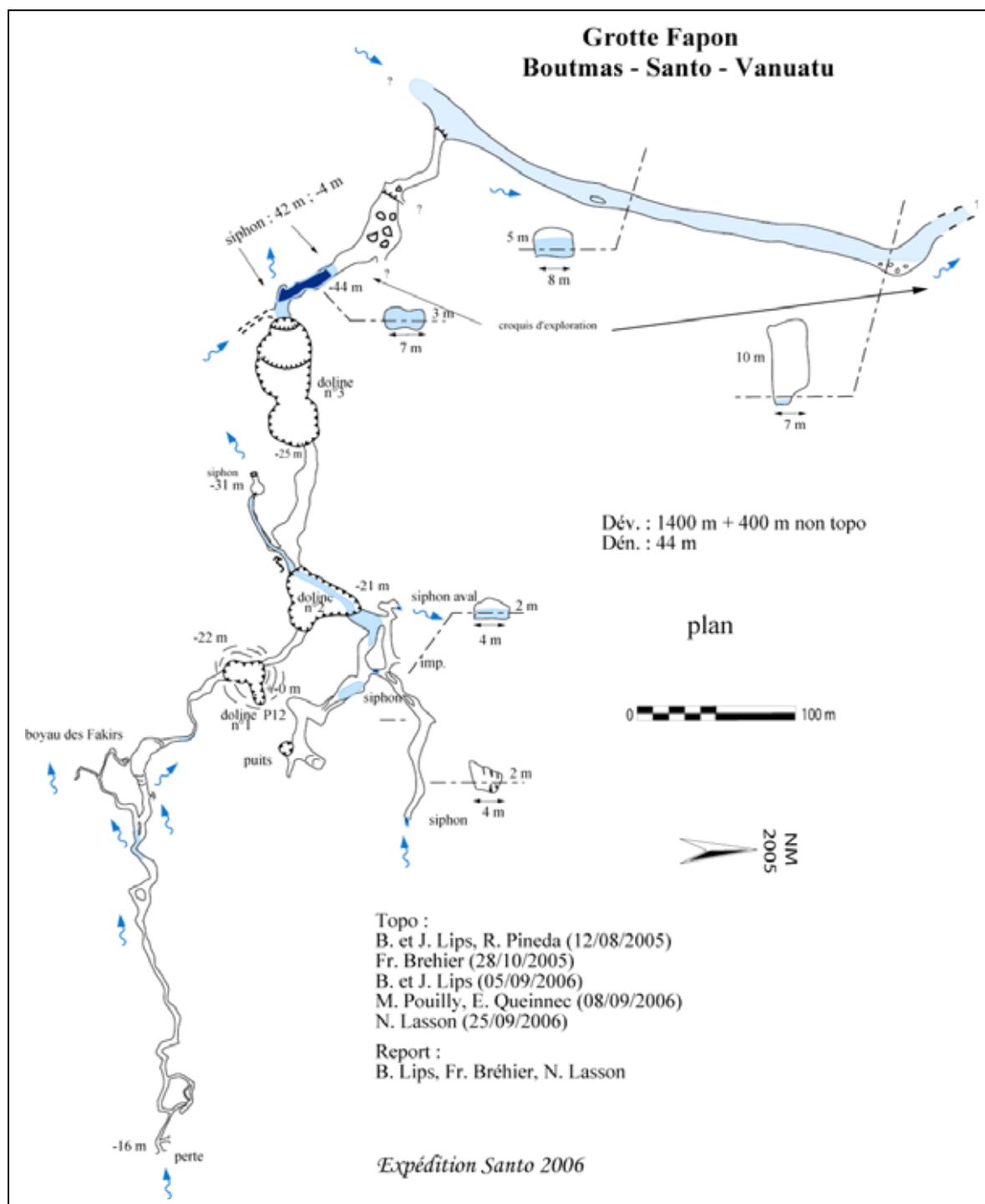
Il s'arrête, faute de temps, au terme de 400 m de progression facile. La galerie se poursuit vers l'aval

et sera également à explorer en direction de l'amont.

La présence de chauves-souris laisse penser qu'il existe un accès évitant la plongée du siphon.

Il semble que les habitants de la région aient une idée du lieu de résurgence, probablement à plusieurs kilomètres de distance.

La grotte Fapon est une des cavités majeures de la région de Boutmas et son exploration réservera probablement encore quelques belles surprises.



# Région de Port Olry et Cap Queyros

## Grotte de Lonépré

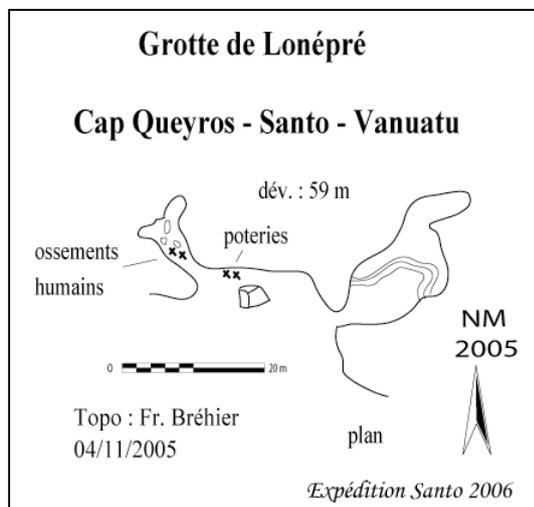
14°59,227 ; 166° 59,160  
Dév. : 59 m ; dén. : 7 m

La cavité n'est accessible que par la mer à partir de Matantas.

Franck Bréhier visite et topographie cette petite cavité le 4 novembre 2005.

Le 25 et 26 septembre 2006, Denis Wirrmann, Pierre Voisin, Anne-Marie Semah et Rufino Pineda font quelques sondages à but archéologique dans la cavité. Découverte d'os humains et de poteries.

La cavité se résume en un bel abri sous roche présentant deux diverticules rapidement colmatés. Son intérêt est essentiellement archéologique.



## Grotte de Loren

14°S 58,850 ; 167°E 03,553 ; 7 m  
Dév. : 1013 m ; dén. : 40 m

### Situation

La grotte de Loren est située au sud du village de Lotoror, à 6 km au sud-ouest du Cap Queyros.

### Exploration

\* La grotte est connue de longue date par Rufino Pineda. Le 19 octobre 2005, Franck Bréhier visite la cavité jusqu'au siphon.

\* Le 26 octobre 2005, Franck Bréhier plonge le siphon jusqu'à une étroiture à 50 m de l'entrée du siphon.

\* Le 30 octobre 2005, il franchit l'étroiture et le premier siphon (60 m et -5,5 m). Une galerie exondée de 123 m mène à un deuxième siphon. Arrêt à 120 m et -5 m.

\* Les explorations sont reprises en septembre 2006 par Franck Bréhier, Nadir Lasson et Stefan Eberhard.

### Description

Un toboggan terreux fait suite à la petite entrée (1,5 m x 1 m) et permet de rejoindre une salle avec une première vasque d'eau. L'écoulement se perd dans un siphon étroit pour ressortir au bord de l'océan situé à 40 m.

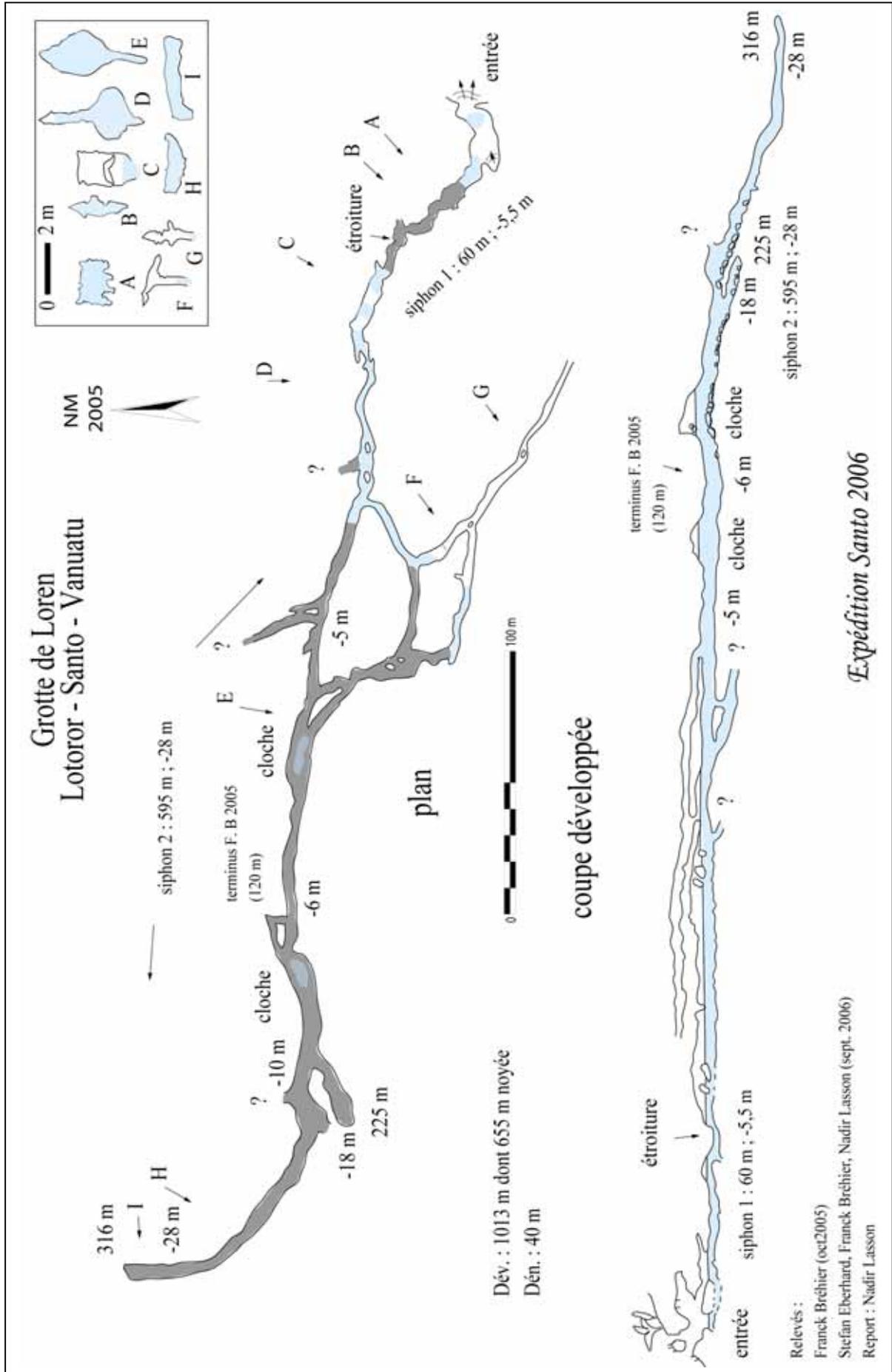
On atteint la vasque du premier siphon (S1) en faisant le tour de la salle par la gauche. Le S1 fait 60 m de long avec un point bas à -5,5 m. Il est de faible dimension et présente une étroiture 10 m avant la sortie. On retrouve, derrière, une galerie en partie exondée. Deux gros blocs effondrés, coincés dans la faille, obligent à sortir de l'eau. La progression se fait dans une galerie haute de 5 m pour 1 m d'eau. Le deuxième siphon (S2) se trouve à 110 m de la sortie du S1. Peut avant, une branche latérale à gauche amène au S2b. Toujours sur la gauche et peu avant, une galerie exondée a été explorée sur 155 m et se divise en deux conduits. Le premier revient vers l'entrée mais se termine sur un passage trop étroit. Le deuxième se termine sur un nouveau siphon qui retombe, au bout de 25 m dans le S2b. Le S2b jonctionne lui-même avec le S2 à 70 m du départ.

Plusieurs diverticules ont été explorés dans la première partie du S2.

Les dimensions du S2 sont d'environ 8 m de haut pour 3 à 4 m de large. Il présente deux cloches d'air, respectivement à 155 m et à 210 m du départ. Peu après la deuxième cloche d'air, qui est le sommet d'un chaos, la galerie, de 5 à 6 m de large, plonge rapidement. Le sol est constitué d'un éboulis de gros blocs recouverts d'une fine couche d'argile réduisant rapidement toute visibilité. On peut noter la présence de l'halocline vers -20 m. On atteint rapidement -28 m dans un laminoir de 5 m de large pour 1 m de haut à 293 m de l'entrée du S2.

Les galeries sont creusées sur de grandes diaclases se recoupant à angle droit. Les galeries ont une largeur moyenne de 1 à 2 m, pour une hauteur d'une douzaine de mètres. Elles sont rectilignes. En règle générale, les galeries sont plus larges à quelques mètres sous la surface, peut-être de par le pouvoir de dissolution supérieur de l'eau hlogohaline.

Les parois sont très corrodées. Le concrétionnement est rare, se limitant à quelques maigres stalactites dans les parties exondées. L'ensemble donne l'impression d'un creusement très récent, en cours de formation.





*Grotte de Loren (FB)*



*Grotte de Loren (FB)*



*Grotte de Loren (FB)*



*Stefan dans la grotte de Loren (FB)*



*Grotte de Loren (FB)*

# Côte Ouest et Cap Cumberland

Les cartes géologiques ne laissent que peu d'espoir de découvrir des zones karstiques sur la côte ouest de l'île (formations indifférenciées de calcaires du Miocène). Sur la carte des formes de relief de l'ORSTOM, on distingue cependant une petite surface de « karst en tourelles » dans la vallée de Petawata au nord de Wounsoulé.

Franck Bréhier y effectue une rapide prospection de trois jours depuis Tasiriki jusqu'au village d'Olpoï, à l'aide d'un petit bateau avec moteur hors-bord de 15 CV, du 1<sup>er</sup> au 3 novembre 2005. Seules deux petites grottes ont pu être repérées. Aucune grotte ne semble connue plus au nord dans les villages d'Olpoï, de Petaow ou de Tasmaté

## Grottes de Tapetupsa n°1 et n°2

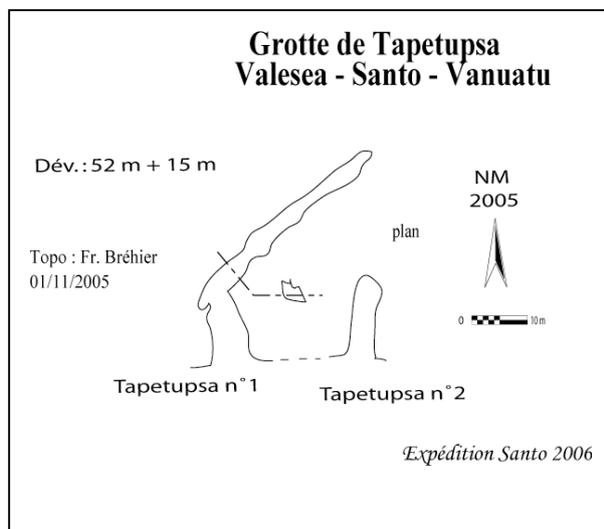
Ces grottes sont situées à 2 km environ au nord du village de Walesea. Elles s'ouvrent sur la face sud d'un petit massif calcaire bien visible depuis la mer. Les deux entrées sont à une vingtaine de mètres l'une de l'autre.

Franck Bréhier en a effectué la visite et la topographie le 1<sup>er</sup> novembre 2005.

La plus à l'ouest, Tapetupsa n°1, développe 52 m. En raison de la chaleur suffocante, de la forte odeur d'urine et du vol dense des chiroptères, Franck n'a pas atteint le fond de cette cavité. Il est cependant fort peu probable qu'il y ait une suite.

Tapetupsa n°2 ne fait que 15 m. Toutes deux abritent une importante colonie de chiroptères.

Il est probable que les grottes de Tapetupsa puissent receler des vestiges archéologiques, mais l'accumulation de guano est si importante qu'elle empêche tout sondage.

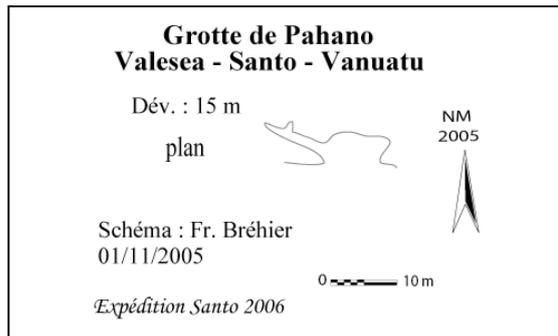


## Grotte de Pahano

Dév. : 15 m

La grotte de Pahano, également situé près du village de Walesea, est un simple porche présentant un diverticule rapidement colmaté.

Visitée et topographiée par Franck Bréhier le 1<sup>er</sup> novembre 2005.



*Colonie de chauves-souris dans la grotte de Tapetupsa (FB 01/11/2005)*

## Région de Salea, rive droite de la Naturtur

Anne-Marie Semah, Jean-Christophe Galipaud, Denis Wirrmann et Tonyo Alcover séjournent au village de Salea les 12 et 13 septembre 2006 et visitent divers abris sous roche et grottes dans un but archéologique et paléozoologique.

## Grotte avec squelettes humains, grotte aux dents de cochons

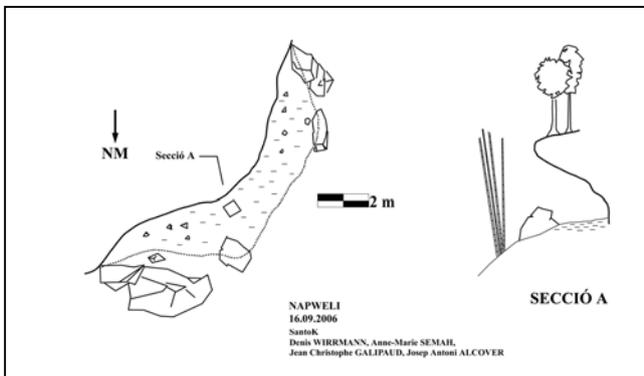
14°S 40,421 ; 166°E 37,202

## Abri Paap Papri,

14°S 40,625 ; 166°E 37,262

## Abri Napwli 1

14°S 40,654 ; 166°E 37,201



## Abri Napwli 2

14°S 40,660 ; 166°E 37,159

### Environs d'Hokua

L'extrémité de la pointe ouest de Santo est formée de calcaires coralliens du Pléistocène sur une surface d'environ 6 km sur 3 km. Une grotte est mentionnée sur une carte locale peu précise. Franck Bréhier consacre cinq jours, du 7 au 12 novembre 2005, à la visite de cette zone qui n'est accessible que par la mer et avec une embarcation suffisamment robuste.

Les habitants ne connaissent aucune perte ou résurgence et les cavités visitées ne sont que des grottes sèches probablement de creusement marin.

Hokua, petit village de 70 habitants environ, est situé à l'extrême nord de l'île. De nombreuses grottes s'ouvrent à proximité du village, au pied d'une falaise d'une vingtaine de mètres de haut. Les villageois les connaissent bien mais ne sont jamais entrés dans la plupart d'entre elles. Grossièrement, on peut supposer qu'une première terrasse corallienne a émergé à l'Holocène.

Le 8 novembre 2005, Franck Bréhier visite et topographie plusieurs cavités en compagnie d'une douzaine d'hommes du village.

Du 12 au 17 septembre 2006, Anne-Marie Semah, Jean-Christophe Galipaud, Denis Wirrmann et Tonio Alcover séjournent au village et visitent diverses grottes et abris sous roche. A part la grotte de Papanpuek, aucun nom ne correspond avec les cavités explorées par Franck.

## Grotte de Paptasipa

Dév. : 71 m de développement

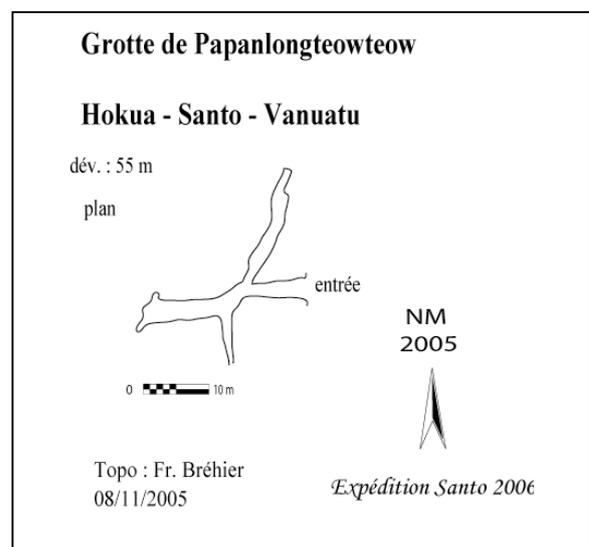
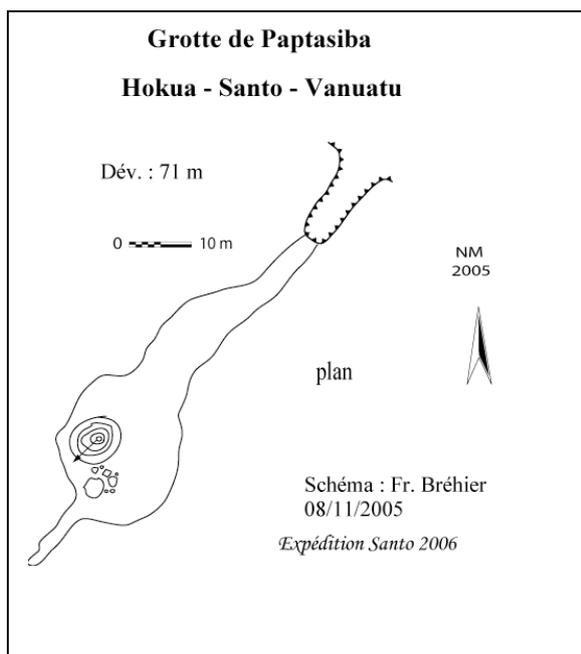
Explorée le 8 novembre 2005 par Franck Bréhier. Son GPS est en panne et ne lui permet pas de relever les coordonnées précises. Il s'agit d'une grotte sèche. Un couloir mène dans une salle renfermant un massif stalagmitique. Un petit diverticule vers le sud est rapidement colmaté.

## Grotte de Papanlongteowteow

Dév. : 55 m

Explorée et topographiée par Franck Bréhier le 8 novembre 2005.

Il s'agit d'une petite cavité sèche de 55 m de développement. Un couloir d'entrée donne accès à un carrefour de trois galeries rapidement colmatées.

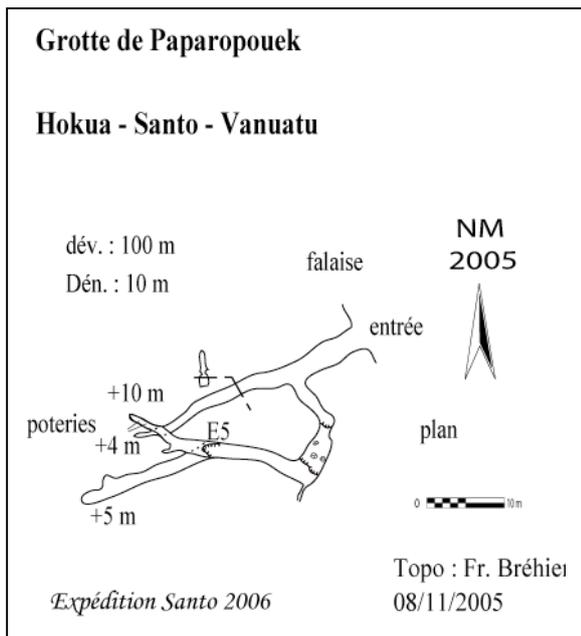


## Grotte de Popwar'pwek (Paparopuek)

Dév. : 100 m  
14°S 39,306 ; 166°E 37,279

Explorée et topographiée par Franck Bréhier le 8 novembre 2005.

Une belle entrée à la base d'une falaise donne accès à un couloir de 35 m de long colmaté à la cote +4 m. Un départ sur la gauche à 10 m de l'entrée permet de visiter une galerie remontante.



Toutes ces grottes sont très sèches. Aucune ne contient des bassins d'eau. Des prélèvements de la faune ont été effectués.

Des tessons de poteries ont pu être observés dans la quasi-totalité des ces cavités. Certaines contiennent des ossements, vraisemblablement d'animaux. Plusieurs contiennent également des constructions sommaires en pierre : enclos à cochons ? délimitations de sépultures ?

Avec l'accord des villageois, quelques tessons de poteries ont été prélevés en surface puis confiés à Jean-Christophe Galipaud. A noter que Jean-Christophe avait réalisé préalablement une campagne de fouilles de deux mois environ à Hokua, mais les villageois ne l'ont pas amené dans les grottes.

## Grottes de Papanhatpaeow 1, 2, 3

Visitée par Franck Bréhier le 8 novembre 2005. Plusieurs cavités s'ouvrent dans le même zone, toutes appelées Papanhatpaeow. La plus grande fait plus de cinquante mètres, pour un dénivelé de l'ordre de 20 m (non topographiée). Elles sont très sèches et peu intéressantes d'un point de vue bio.

En revanche, elles contiennent plusieurs fragments de poteries ainsi que des petites constructions sommaires en forme d'enclos. Les gens d'Hokua ne savent pas à quoi elles correspondent, mais ce lieu est pour eux magique, et il semblerait qu'ils l'utilisent encore pour certains rites.

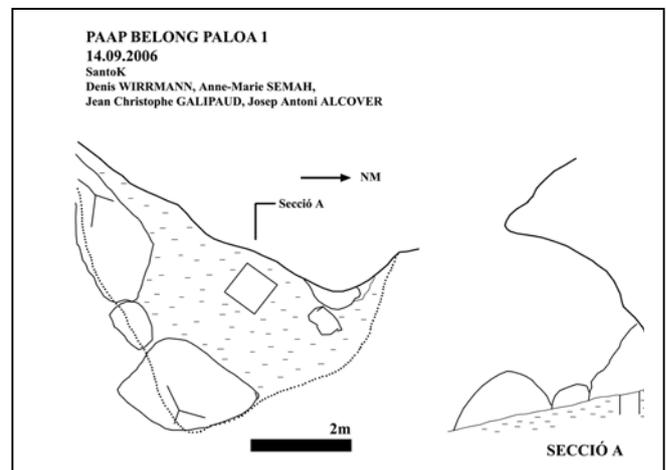
Les cavités ci-dessous sont visitées, les 16 et 17 septembre 2006, par Anne-Marie Semah, Jean-Christophe Galipaud, Denis Wirmann et Tonyo Alcover dans un but archéologique et paléozoologique.

## Grotte Tasipo

14°S 39,282 ; 166°E 37,020

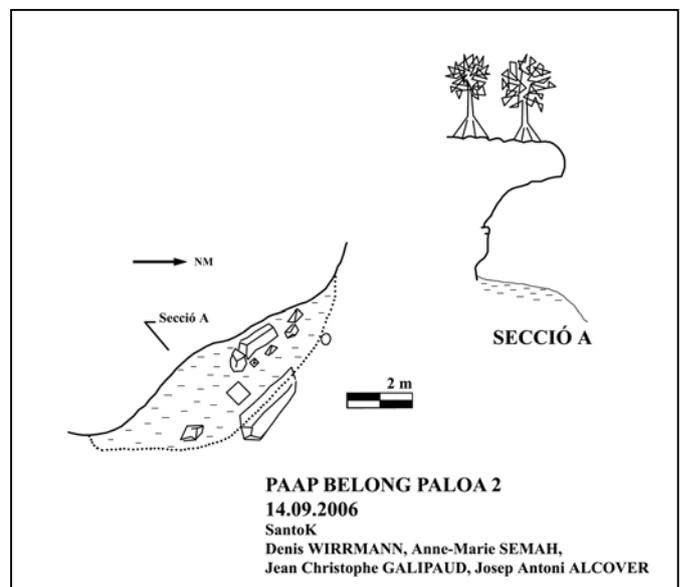
## Abri Paloa 1

14°S 40,462 ; 166°E 37,067



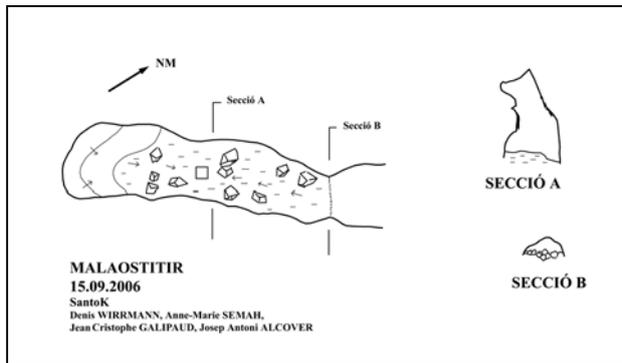
## Abri Paloa 2

14°40,387 ; 166°37,028



### Abri Paloa 3

14°40,440 ; 166°36,970

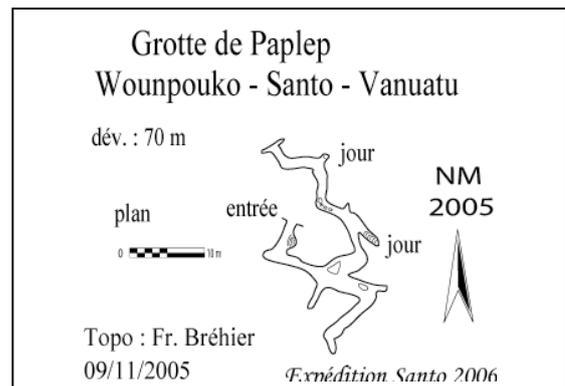
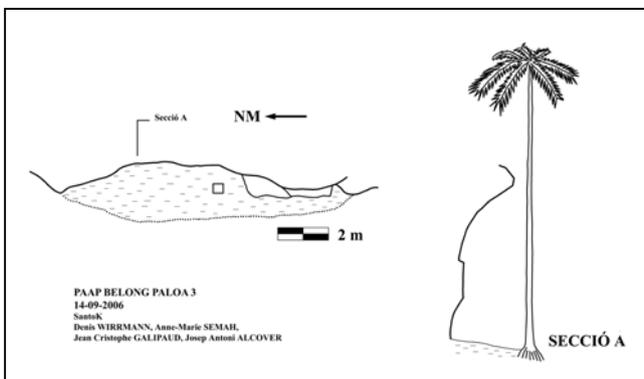


Il s'agit d'une cavité de 70 m de développement qui forme un petit réseau labyrinthique proche de la surface.

Une prospection aux alentours livre deux petites grottes. L'une d'entre elles, simple abri de quelques mètres, contient des ossements humains. L'autre a été partiellement fermée par un gros bloc dressé. A l'intérieur, un petit conduit latéral a été lui aussi fermé volontairement à l'aide d'une pierre.

### Grotte Malaostitir

14° 39,673 ; 166°37,291



### Grotte Palatin, Abri Malsosoï 1, Abri Malsosoï 2

14°40,178 ; 166°37,407

#### Environs de Wounpouko

Franck passe deux jours à Wounpouko, les 9 et 10 novembre 2005. Une seule grotte est connue des habitants : la grotte de Papep.

La cavité est revisitée par Anne-Marie Semah, Jean-Christophe Galipaud, Denis Wirrmann et Tonyo Alcover dans un but archéologique et paléozoologique en septembre 2006.

### Grotte de Papep

Dév. : 70 m  
14°S 42,556 ; 166°E 34,217

Explorée le 9 novembre 2005 par Franck Bréhier en compagnie d'un nombre impressionnant de personnes. Une nouvelle visite le 10 novembre 2005 permet de la pointer au GPS.



## CHAPITRE III

### Biologie

#### Méthodes de prélèvement de la faune cavernicole invertébrée

Par Stefan Eberhard, traduit par Josiane Lips

Nous avons échantillonné la faune des grottes et des eaux souterraines en utilisant diverses méthodes adaptées aux différents habitats.

##### Faune terrestre

Pour la faune cavernicole terrestre, nous avons employé principalement trois méthodes :

- \* la recherche à vue et capture à la main des spécimens,
- \* le prélèvement du guano, de chauves-souris et de martinets, et d'autres dépôts (sédiments, débris végétaux, squelettes) en vue d'un tri direct sous loupe binoculaire ou d'une extraction en Berlèse,
- \* la mise en place de pièges.

La recherche à vue inclut une recherche visuelle soigneuse de tous les substrats accessibles et habitats potentiels dans chaque grotte. Elle implique une étude attentive de toutes les parois, du sol au plafond, des sédiments, des concrétions, du guano et de tous les débris végétaux ou animaux, flaques d'eau, filets d'eau et ruisseaux. La capture se fait à l'aide d'un aspirateur à bouche ou à poire, de pinces souples ou de pinceaux trempés dans l'alcool. Des collections de référence de la faune ont été établies pour chaque habitat repéré et pour chaque cavité.

Pour la faune terrestre, les pièges étaient constitués d'un récipient en plastique (diamètre de 2 cm et profondeur de 5 cm) enfoncé dans le sol (sable, boue ou guano), le bord du flacon affleurant la surface. Une petite quantité d'alcool, au fond du flacon, pour la conservation des spécimens, et un appât (bière, fromage, viande) complétaient le dispositif. Les pièges étaient laissés sur place de 1 à 7 jours.

##### Faune aquatique

Pour la faune aquatique, la capture à vue s'est effectuée avec des épuisettes à mailles très fines ou des flacons à suction. Des filets à grosses mailles ont été tendus dans plusieurs ruisseaux souterrains pour capturer poissons et crustacés. La technique de la pêche électrique a également été employée dans plusieurs cavités.

Dans les rivières et siphons, les pièges étaient constitués de bouteilles ou flacons avec un entonnoir d'entrée. Les pièges étaient lestés, appâtés avec de la viande ou de la noix de coco et mis en place dans le courant à l'aide d'une longue ficelle. Ils y restaient de quelques heures à quelques jours. La microfaune présente dans les très faibles écoulements (le long des concrétions par exemple) était récoltée à l'aide de filtres (mailles de 100 à 200 microns) posés directement sous les écoulements et relevés quelques jours plus tard.

La faune vivant dans les nappes d'eaux du sol a été collectée par filtrage de l'eau fournie par les pompes en place dans les villages. La faune aquatique interstitielle (sources, rivières, mer) a été collectée en utilisant des pompes Bou-Rouch dans les sédiments denses ou la méthode Karaman-Chappuis dans les sédiments meubles.

**SANTO 2006 est une expédition scientifique dont le but est l'inventaire de la biodiversité.**

**Dans le cadre de cette expédition, l'exploration des cavités ne représente qu'une nécessité pour avoir accès à l'habitat de la faune souterraine.**

**L'équipe du module karst s'est intéressée bien évidemment à la faune souterraine mais également à d'autres milieux : sol et litière, sédiments divers et rivières.**

**De nombreuses techniques ont été utilisées.**

**Le but de ce chapitre vise à donner quelques indications non exhaustives sur ces techniques mises en œuvre.**

**Les résultats de l'inventaire ne seront connus que dans quelques années après une longue étude du matériel récupéré.**

## Pompe Bou-Rouch

La pompe Bou-Rouch permet avec des moyens relativement légers d'accéder aux peuplements du sous-écoulement des cours d'eau ou aux nappes alluviales peu profondes.

La méthode de pompage Bou-Rouch est facile à mettre en oeuvre aussi bien dans le lit d'une rivière que sur ses berges. Le principe de la méthode est de créer une perturbation et de maintenir un flux d'eau interstitielle suffisant autour d'une sonde pour attirer les organismes vivant dans le sous-écoulement. La sonde est enfoncée dans le sol, à l'aide d'une masse, sur une profondeur de 1 m environ. Le volume échantillonné est limité à 5 litres. Le mélange de sédiments et d'eau obtenu par pompage est versé dans un seau et trié au moins 4 fois successives pour séparer les animaux des sédiments à travers un filet de maille d'environ 150 µm.



*Mise en œuvre de la pompe Bou-Rouch (BL)*

Il est également possible d'utiliser des pompes en place.



*Filtrage à la sortie d'une pompe en place (BL)*

Dans les grottes anchialines, la plongée en bouteilles a été utilisée pour étendre la collecte au-delà des zones d'entrée. Les plongeurs ont utilisé la récolte à vue et la pose de pièges.

Après la collecte, les échantillons ont été triés au laboratoire, le plus souvent sous loupe binoculaire, et une première identification a été effectuée, en attendant une étude taxonomique complète ultérieure.

Les spécimens ont été conservés dans de l'alcool (100 % ou 70 % selon les groupes) ou à sec pour les coquilles de gastéropodes. Les flacons contenant les spécimens récoltés ont été soigneusement étiquetés avec le nom de la cavité, la date du prélèvement, le nom de l'inventeur, et autres renseignements (habitat, taxon...). Tous ces renseignements ont été consignés dans une base de données.

## Mollusques

Par Vincent Prié

Les prélèvements de mollusques en milieu souterrain consistent :

- \* en prélèvements à vue, rarement efficaces en raison des faibles densités et de la petite taille des coquilles ;

- \* en pose de pièges dérivants, de type filet installé en rivière et qui collecte la faune qui dérive, cette technique qui nécessite de revenir visiter souvent les filets n'a pas été utilisée à Santo ;

- \* en prélèvements de sédiment à l'intérieur duquel les coquilles sont recherchées ultérieurement. C'est cette dernière technique qui a été utilisée de façon systématique à Santo. Des quantités importantes de sédiment récolté à plusieurs endroits dans la cavité sont rapportées à la surface. A Santo, les quantités ont varié entre 5 kilogrammes et quelques dizaines de kilogrammes selon la disponibilité du sédiment fin... et des porteurs.

Le sédiment est lavé, spécialement dans le cas de sédiment argileux, jusqu'à ce qu'il consiste en grains de sable. On effectue ensuite un bassinage, c'est à dire qu'on mélange le sable dans de l'eau de manière à mettre en suspension les éléments les plus légers, ici les coquilles, et l'eau est versée dans un filet à maille fine (200 microns). Le résidu est ensuite trié sous la loupe. C'est de cette manière que sont récoltés des animaux vivants. Le sable restant est ensuite bien séché, puis versé en pluie fine dans de l'eau. Les coquilles flottent et le sable coule. Le surageant est récupéré dans un filet à mailles fines. Ce deuxième traitement permet de récolter les coquilles vides.

## Techniques de collecte des arthropodes

Par Louis Deharveng

Les Arthropodes sont de très loin le groupe vivant le plus diversifié des sols. Ils comprennent de nombreuses espèces généralement de petite taille (pour la plupart de 0,5 mm à 1 cm). De ce fait, leur capture à vue est souvent peu productive.

### \* Entonnoirs de Berlese-Tullgren

Le moyen le plus efficace de les extraire de leur substrat est la technique de Berlese-Tullgren. Cet appareil, dans sa version de terrain la plus fréquente, est constitué d'un entonnoir de 15 à 30 cm de diamètre sur lequel repose une grille à maille de 1 à 5 mm. L'échantillon de sol frais est posé à la surface de la grille. Il se dessèche progressivement, et les arthropodes, qui sont la plupart du temps mobiles, fuyant la dessiccation, passent à travers la grille et tombent dans l'entonnoir. Ils sont recueillis à son débouché soit dans un flacon contenant un liquide conservateur, soit dans un récipient à fond recouvert d'une couche de plâtre humide pour collecter des animaux vivants. Nous avons beaucoup utilisé cette technique sur Santo, où elle nous a donné d'excellents résultats pour tout ce qui est sols non sableux et débris organiques. Un relevé de ½ litre de litière forestière sur Santo renferme environ 60 à 80 espèces d'arthropodes (30 à 50 % d'acariens, 20 à 40% de collemboles, 10 à 25% d'autres arthropodes). Les résultats sont également bons pour le guano, mais les nombreux arthropodes d'assez grande taille qui se déplacent dans le substrat font tomber à travers les mailles de la grille de grandes quantités de débris au sein desquels il faut ensuite retrouver les petits arthropodes.

### \* Pièges

Ce sont des flacons enfoncés dans le sol jusqu'au niveau de leur ouverture, et contenant un liquide conservateur (nous avons utilisé à Santo des flacons de 30 cc avec de l'éthanol à 90°). Le piège est laissé

## Méthode Karaman-Chappuis

Par Josiane Lips

La méthode Karaman-Chappuis est utilisée pour collecter la faune aquatique des sédiments en bordure de nappes d'eau. Le principe consiste à creuser un trou dans le sédiment. L'eau interstitielle monte dans le trou jusqu'à l'équilibre avec la surface de la nappe d'eau, entraînant avec elle la faune. Le courant dans le trou est maintenu en prélevant l'eau qui est ensuite filtrée pour collecter les invertébrés. C'est une méthode qualitative rapide qui ne nécessite pas d'appareillage spécifique (une pelle suffit) et qui permet de récolter toute sorte d'organismes interstitiels.



*Sur la plage (NL)*



*Mise en place d'un filet (grotte Fapon, BL)*



*La serre aux Berlèses (BL)*



*Piège (grotte Autabelchiki, BL)*

entre 24 heures et 4 jours (en général 3 jours à Santo). On récupère ainsi une grande variété d'arthropodes qui se déplacent à la surface des sols, essentiellement des collemboles (souvent dominants), fourmis, araignées, coléoptères. L'éthanol a en outre un effet attractif sur certaines espèces, qui sont alors récoltées en très grand nombre.

### La technique de la pêche électrique

Par Clara Lord

Les poissons et les crustacés sont récoltés par pêche à l'électricité. Pour ce type de pêche un appareil portable est utilisé.

Il s'agit d'échantillonner en pêche électrique un grand nombre de points répartis de façon aléatoire dans le cours d'eau. Il faut veiller à limiter les perturbations du milieu par une approche la plus discrète possible, afin de "surprendre" le poisson. La pêche électrique se pratique à pied, en remontant la rivière de façon à ce que l'eau reste claire devant le pêcheur. La pêche consiste à approcher des abris dans lesquels se tiennent les animaux, une électrode de pêche créant autour d'elle un champ électrique dit "attractif". Le rayon actif de ce champ est de l'ordre du mètre dans des conditions moyennes. L'électricité agit sur le système nerveux du poisson (et des crustacés) ; un poisson qui se trouve dans le champ électrique sera d'abord immobilisé puis subira une nage forcée en direction de l'anode, il peut ainsi être pêché avec l'aide d'une épuisette. En général, une personne se place en aval du pêcheur avec une épuisette, tous les poissons et crustacés perturbés par le champ électrique y sont amenés par le courant.

Cette technique d'échantillonnage, utilisée dans la majorité des régions du monde pour assurer le suivi des populations piscicoles, est sans danger pour celles-ci. Après détermination, les poissons et crustacés sont remis à l'eau.



Pêche électrique (grotte Fioha, BL)

### Lavage de sédiments

Par Josiane Lips

Les sédiments présents au fond des rivières, vasques ou simples filets d'eau hébergent une faune de très petite taille passant très généralement inaperçue.

La méthode de prélèvement spécifique à ce milieu vise à concentrer cette faune pour un tri ultérieur sous loupe binoculaire.

Le sédiment est raclé à l'aide d'un filet de 200µm. Il est ensuite versé dans un récipient rempli à moitié d'eau. Le mélange eau-sédiment est brassé puis versé doucement dans un tamis conique. La faune ainsi mise en suspension et entraînée par l'eau se trouve concentrée dans le tamis. L'opération est renouvelée 3 ou 4 fois.

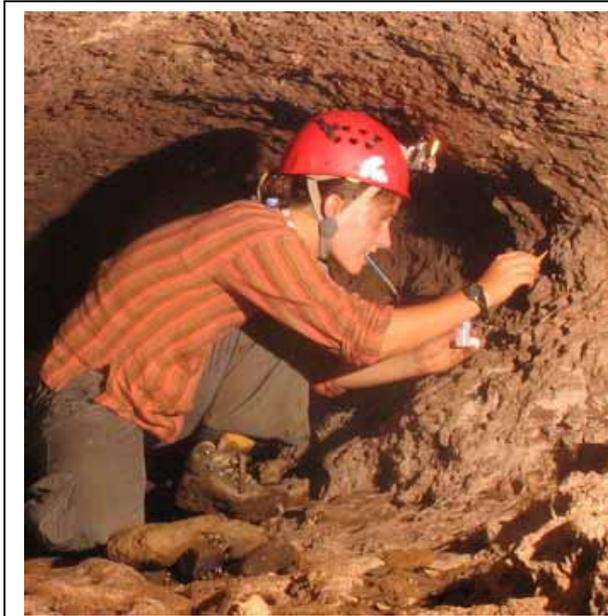
Le culot de tamis est ensuite conservé dans de l'alcool. Si le tri du culot peut se faire rapidement au laboratoire, le culot est conservé dans de l'eau de façon à ce que les animaux restent vivants. Le tri est ainsi facilité puisque les animaux sont faciles à repérer grâce à leurs mouvements.



Lavage de sédiments (grotte Tarius, BL)

### \* Appâts et pièges avec appâts

Certains produits constituent des appâts très efficaces : bière, fromage et toute matière organique en grotte ; différents mélanges de bière, sucre, miel, banane... en extérieur. La faune attirée diffère selon le type d'appât. L'appât peut être associé à un piège. En grotte, il est souvent placé directement sur le substrat. Cette technique a été utilisée au début de notre mission dans les grottes de Santo, mais abandonnée par la suite car le guano présent naturellement attirait la même faune que nos appâts.



*Prélèvement à vue (grotte Amarur, BL)*



*Une partie de la collecte (BL)*



*Filtres sur stalactites (BL)*



*Préparation de pièges (BL)*

**Quelques techniques de prélèvements et d'études**



*Récolte à vue (BL)*



*Tri manuel des coquilles de mollusques (BL)*

## La faune du guano des grottes de Santo

Par Louis Deharveng

La plupart des grottes de Santo abritent des chauves-souris et des salanganes, dont les déjections sont à l'origine d'apports de nourriture qui sont à la base des communautés vivantes des grottes de Santo. Aucune étude n'avait été consacrée à l'étude de cette faune guanobie des Vanuatu avant Santo 2006.

A Santo, chauves-souris et salanganes cavernicoles sont toutes insectivores. Les roussettes, grandes chauves-souris frugivores abondantes sur l'île, ne fréquentent jamais les grottes de Santo. Le guano d'insectivores est très riche en débris sclérifiés d'insectes mesurant jusqu'à plusieurs millimètres.



*Chauves-souris et guano au sol. Grotte de Sarabo (BL)*



*Salangane dans son nid. Grotte de Fapon (BL)*

En ce qui concerne le guano, les cavités de Santo sont intéressantes à deux points de vue:

- 1) le guano y est omniprésent;
- 2) la faune du guano s'est avérée très différente d'une cavité à l'autre et parfois même d'un amas de guano à l'autre.

Il forme des amas de dimensions variées, allant de petits tas placés juste sous un nid de salangane ou une petite colonie de chauves-souris, jusqu'à d'énormes accumulations nauséabondes pouvant couvrir entièrement sur une grande épaisseur le sol de certaines grottes.

Ce guano est un milieu très riche en matière organique, et abrite une faune tout à fait originale. On y observe notamment des pullulations d'espèces animales au point que la surface du guano est parfois comme animée en permanence d'ondulations dues à l'activité d'arthropodes divers qui peuvent atteindre des densités de plusieurs millions au mètre-carré.



*Colonie de chauves-souris en plafond. Gouffre de Rotal (BL)*



*Gastéropode Subulinide (3-4 mm). Grotte de Fapon (BL)*

La base trophique des communautés d'arthropodes du guano est basée sur les débris organiques et les microorganismes qui en assurent la décomposition (bactéries et surtout champignons, très mal connus). Les invertébrés décomposeurs tirent partie de cette source de nourriture très riche. Ils comprennent des Gastéropodes, des Acariens (souvent des Uropodes), des mille-pattes Cambalopsidae (une espèce du genre *Hypocambala*), des Collemboles (dont trois espèces susceptibles de pulluler: *Yuukianura* sp., *Coecobrya* sp. et *Xenylla* sp.), des blattes, des Coléoptères Ténébrionides et des larves en fourreau de petits Lépidotères Tinéides.



*Diplopodes Cambalopsides (jusqu'à 1 cm). Gouffre de Mba (BL)*



*Collemboles Yuukianura sp (2 mm) et acariens indéterminés (0,5 mm). Gouffre de Rotal (BL)*



*Coléoptères Ténébrionides (environ 6 mm) et larves de Lépidoptères Tinéides en fourreau (environ 8 mm). Grotte Autabelchiki sur Aoré (BL)*

De nombreux prédateurs se nourrissent de cette faune très abondante de décomposeurs. Sur Santo, ils comprennent surtout des Acariens (en particulier des Gamasides), des Pseudoscorpions et des Chilopodes qui vivent dans le guano lui-même. Autour des accumulations de guano et sur les parois avoisinantes errent des Arachnides variés, araignées, Amblypyges et Schizomides.



*Blattes (environ 3 cm). Grotte Autabelchiki sur Aoré (BL)*



*Chilopode (environ 1,5 cm) et acariens indéterminés (environ 0,5 mm). Gouffre de Rotal (BL)*

Une partie de cette faune (Uropodes et Pseudoscorpions) est connue pour se disperser par phoresie. Ces arthropodes, dépourvus d'ailes, transportés par d'autres invertébrés, peuvent ainsi coloniser rapidement de nouveaux gisements de guano.

Les relations prédateurs-proies au sein des communautés du guano sont en réalité très mal connues, non seulement à Santo, mais dans toutes les régions tropicales du monde. En particulier, le

degré de spécificité alimentaire des prédateurs est inconnu.

Déterminer quels sont les facteurs à l'origine des différences très importantes de composition faunistique entre différentes cavités et différents amas de guano est l'objectif des analyses faunistiques en cours sur le matériel biologique de SantoKarst 2006.



*Amblypyge* (environ 1,5 cm). Grotte Fioha (CR)

## CHAPITRE IV

### Bibliographie

#### Bibliographie spéléologique

La bibliographie spéléologique concernant le Vanuatu est très pauvre. De fait, à part quelques travaux de la part de spéléologues et surtout de plongeurs australiens, le pays était spéléologiquement vierge avant les expéditions liées à SANTO 2006.

- Bernard et Josiane Lips, Rufino Pineda, Vanuatu 2005, rapport de pré-expédition du 22 juillet au 30 août 2005, 72 p.
- Bernard et Josiane Lips, Vanuatu 2005, rapport de pré-expédition du 22 juillet au 30 août 2005, Echo des Vulcains n°63, p.72 – 142
- Franck Bréhier, Rufino Pineda, Mission de reconnaissance – Module Karst – Santo 2006, 17 octobre au 13 novembre 2005, 39 p.
- Bernard et Josiane Lips, Franck Bréhier, Rufino Pineda Expédition SANTO 2006, rapport officiel des deux missions de reconnaissance 2005, Muséum National d'Histoire Naturelle, 109 p.
- [http://www.divedoc.net/speleology/detailed\\_location.asp?location=3](http://www.divedoc.net/speleology/detailed_location.asp?location=3), site de Richard Harris, Localisation et description de quelques cavités du Vanuatu

# CHAPITRE V

## Bilan financier

Cette concernant le karst de l'île de Santo n'est qu'une petite partie d'une expédition d'inventaire de la biodiversité de l'île de Santo au Vanuatu.

Le bilan financier ne tient pas compte des frais généraux liés à la mise en place de l'ensemble de l'expédition (par exemple le transport du matériel, les missions préliminaires, certains frais d'installation, les frais de coutume, des frais de communication, etc.) ni des économies d'échelle du à l'importance de l'expédition globale.

Une expédition spéléologique indépendante reviendrait très sensiblement plus chère.

Constatons cependant que les frais liés au voyage représentent 65% du total.

Rappelons que plus de 150 chercheurs de diverses disciplines se sont relayés pendant trois mois sur l'île.

Rappelons également que l'ensemble de cette expédition a été financée par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris avec l'aide de nombreux sponsors.

La subvention de la CREI servira à l'édition du rapport et au remboursement de matériel spéléologique non pris en charge par la muséum.

Les comptes ont été faits en comptant 135 VT pour 1 €.

*Le Vanuatu est quasi aux antipodes de la France. Par ailleurs, c'est un pays assez cher à vivre si l'on veut vivre à l'européenne. Mais il est cependant possible de manger pour pas cher (200 à 250 VT par repas) à condition d'aimer le « stew », le poulet au riz ou l'omelette avec riz.*

Rubrique	En €
<b>Voyages 16 personnes</b> (dont 12 venant d'Europe et 4 venant de Nouméa, Indonésie et Nlle-Zélande)	<b>25 200</b>
<b>Frais sur place</b>	
Transport sur place (bateau, taxi, voiture)	<b>3 700</b>
Hébergement	<b>2 700</b>
Nourriture et repas	<b>3 200</b>
Guides et coutumes et personnel local	<b>1 200</b>
Divers	<b>2 200</b>
<b>Total général</b>	<b>38 400</b>