



# EXPEDITION SANTO 2006

**MODULE KARST**  
**Mission de reconnaissance**  
**22/07-30/08 2005**

**Bernard & Josiane LIPS**



© Muséum National d'Histoire Naturelle, 2005

*Auteurs :*

Bernard Lips (G.S. Vulcain)

Josiane Lips (G.S. Vulcain)

*Maquette et infographie :*

Ronan Kirsch (MNHN)

Mission de reconnaissance des cavités et réseaux karstiques dans la Province de Sanma (Vanuatu), organisée et financée par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), dans le cadre de la préparation de l'expédition SANTO 2006, effectuée par Bernard Lips, Josiane Lips et Rufino Pineda, du 22 juillet au 30 août 2005.

Parrainée par la Fédération Française de Spéléologie





## Module Karst



**Missions de reconnaissance**

**22/07- 30/08/2005**

**17/10- 13/11/2005**







# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
RESUME .....	8
CONTEXTE GENERAL .....	9
POURQUOI LE VANUATU, POURQUOI SANTO ? .....	10
PROGRAMME SCIENTIFIQUE .....	11
<b>MODULE « BIODIVERSITE MARINE »</b> .....	<b>12</b>
<b>MODULE « KARST »</b> .....	<b>12</b>
<b>MODULE « FORETS, MONTAGNES ET RIVIERES »</b> .....	<b>13</b>
<b>MODULE « FRICHES ET ALIENS »</b> .....	<b>14</b>
<b>THEME TRANSVERSAL « DIVERSITE CULTURELLE, PERCEPTION ET USAGES »</b> .....	<b>14</b>
QUELQUES ASPECTS ORIGINAUX DU PROJET .....	15
MOYENS MOBILISES .....	16
RELATIONS AVEC LE PAYS HOTE .....	16
INSTITUTIONS, PARTENARIAT .....	17
CALENDRIER .....	17
BUDGET .....	18
<b>DESCRIPTION DES CAVITES</b> .....	<b>19</b>
<b>LISTE DES CAVITES</b> .....	<b>21</b>
<b>ILE DE MALO</b> .....	<b>25</b>
GROTTE TARLENSINGO .....	25
GROTTE WALALAOURA .....	26
GROTTE TARI BOI (WOBAN TARI BOI) .....	26
GROTTE LAO (WOBAN LAO) .....	27
GROTTE NARIO (WOBAN NARIO) .....	27
GROTTE KAALA (WOBAN KAALA) .....	27
GROTTE AMARIRUA .....	28
GROTTE LEI (WOBAN LEI) .....	28
EFFONDREMENT DE NAFAVA .....	28
GROTTE AUTABELCHIKI .....	30
GROTTE MARUMBU .....	31
GROTTE RAÏA .....	31
GROTTE SANUARAW .....	32
<b>ILE D'ARAKI</b> .....	<b>33</b>
GROTTE SILOVA (PAPAN SILOVA) .....	33

<b>ILE DE SANTO</b> .....	<b>34</b>
<i>REGION DE TASIRIKI</i> .....	34
GROTTE UKUPO.....	34
GROTTE VEATUIVIRA (PAPAN VEATUIVIRA).....	34
<i>VILLAGES DE NARANGO ET DE FUNAFUS</i> .....	35
GROTTE RIORUA.....	35
GOUFFRE TARIUS.....	36
GOUFFRE KAFAE.....	37
GOUFFRE KAFAE.....	38
GRANDE DOLINE DE PATUNAR.....	38
RESURGENCE DE PATUNAR.....	39
<i>VILLAGES DE NAMBEL ET FUNASPEF</i> .....	41
GROTTE AMARUR.....	41
GROTTE MILLENIUM.....	43
<i>VILLAGE DE FANAFO</i> .....	44
GROTTE WINTMAS.....	44
SYSTEME SOUTERRAIN DE « MOUNT HOPE ».....	44
TRONÇON AMONT.....	44
TRONÇON INTERMEDIAIRE.....	46
TRONÇON AVAL.....	46
RESURGENCE SARAKATA.....	47
GROTTE « CHEZ RUSSEL ».....	47
<i>VILLAGE DE BOUTMAS</i> .....	49
LA GROTTE FAPON.....	49
GROTTE DU BORD DE ROUTE.....	51
PUITS DE LA FOUGERE.....	51
PUITS DU BORD DE ROUTE.....	52
GOUFFRE MBA.....	52
PUITS SANS NOM.....	53
<i>SARABO ET LE PLATEAU EST</i> .....	54
GROTTE SARABO.....	54
TROU BLEU DE BATBAKUL.....	55
TROU BLEU DE SURUNDA.....	55
TROU BLEU DU CIRAD.....	55
TROU BLEU DE MATEVULU N°1.....	55
TROU BLEU DE MATEVULU N°2.....	55
<i>LA PARTIE NORD DE L'ILE</i> .....	58
GOUFFRE DE ROTAL.....	58
GOUFFRE LAVAV.....	59
PERTE.....	60
GROTTE LORI.....	60
GROTTE LURI.....	60
GROTTE LURI II.....	61
GROTTE LUVUTHYET.....	61
GROTTE DEVATHAR.....	61
GROTTE YEKAVON.....	62
GROTTE LICLICLADAN.....	62
GROTTE YETH VEUN.....	62
GROTTE LEMEOC I ET II.....	63
GROTTE LEMEOC III.....	63

TROU BLEU VATVATEUR (LUTUTH VATVATEUR) .....	63
TROU BLEU VATVATEL (LUTUTH VATVATEL) .....	63
<b>MISSION BREHIER .....</b>	<b>65</b>
<b>LES KARSTS DU PLATEAU EST .....</b>	<b>66</b>
RESURGENCE .....	66
SIPHON AMONT DE LA GRANDE DOLINE DE PATUNAR .....	67
CONCLUSIONS .....	67
GROTTE FAPON .....	67
GROTTE DE FIOHA .....	68
<b>LA COTE OUEST .....</b>	<b>69</b>
GROTTES DE TAPETUPSA .....	69
CONCLUSIONS SUR LES EXPLORATIONS DE LA COTE OUEST .....	70
<b>LES ENVIRONS DU CAP CUMBERLAND .....</b>	<b>71</b>
DEPUIS HOKOUA .....	71
1 <sup>ER</sup> SECTEUR A PROXIMITE DE LA POINTE DE LIOE .....	71
2 <sup>EME</sup> SECTEUR, UN PEU PLUS AU SUD .....	71
DEPUIS WOUNPOUKO .....	71
GROTTE DE PAPLEP. ....	72
CONCLUSIONS SUR LES ENVIRONS DU CAP CUMBERLAND .....	72
<b>HABITATS ANCHIALINS .....</b>	<b>73</b>
GROTTE DE NAFARA .....	73
TROU DE MALO PROSPECT N°1 .....	73
TROU DE MALONAONE PARAÏ .....	73
RESURGENCE EN BORD DE MER, PRES DE MALO PROSPECT .....	73
EXTREMITE DU LAGON DE PAOUNKARAÏ .....	74
CONCLUSIONS .....	74
SANTO .....	74
TROU BLEU DU CIRAD .....	74
TROU BLEU DE MATEVULU 1 .....	74
TROU BLEU DE MATEVULU 2 .....	75
TROU SUR LA PLANTATION DE MING .....	75
PLAGE DE SURUNDA .....	75
GROTTE DE LOREN .....	75
CONCLUSIONS SUR LES HABITATS ANCHIALINS .....	77
QUELQUES CONSIDERATIONS PRATIQUES .....	78
<b>CARNETS DE MISSION .....</b>	<b>79</b>
<b>LA GENESE .....</b>	<b>79</b>
<b>CARNET D'EXPEDITION .....</b>	<b>80</b>



# INTRODUCTION

## *Expédition SANTO 2006 :*

### *La diversité dans tous ses états, du battant des lames au sommet des montagnes*

#### **Présentation du projet**

##### **Résumé**

SANTO 2006 est une expédition scientifique destinée à dresser l'inventaire de la flore et de la faune des milieux terrestres et marins d'une grande île montagneuse du Pacifique Sud: Espiritu Santo (ou Santo), au Vanuatu.

Par sa superficie et son relief, Santo et ses franges marines présente une palette d'habitats qui sont restés quasiment inexplorés jusqu'à nos jours. Cette diversité écologique et sa position au sein des grands archipels mélanésien font de Santo une île d'une grande diversité biologique dont l'essentiel de la flore et de la faune reste à découvrir, en particulier dans les groupes "méga-divers" comme les insectes ou les mollusques marins. Éloignée des grandes aires de développement économique et épargnée par l'uniformisation globale qui affecte la planète, Santo est aussi une île d'une exceptionnelle diversité culturelle et linguistique.

L'exploration concernera tous les habitats de l'île (grands fonds marins, récifs, grottes, eaux douces, montagnes, canopées forestières) ainsi que la collecte des savoirs locaux et leur confrontation aux savoirs scientifiques. Des moyens exceptionnels seront déployés, tant au plan humain (plongeurs, spéléologues, grimpeurs professionnels, ethnobiologistes...) que matériel (navire océanographique, "arboglisser"...). Plus d'une centaine de spécialistes venus de toute la planète seront impliqués sur le terrain. Une attention particulière sera apportée à l'implication des partenaires locaux, à la restitution de l'information pour le développement durable, à l'éducation environnementale, et à la coordination avec les programmes de recherche et conservation dans lesquels le Vanuatu est déjà impliqué aux plans régional et international.

## Contexte général

*Crise de la biodiversité.* Un slogan médiatique ou une réalité scientifique ? Comme pour le changement climatique, les messages envoyés par les chercheurs paraissent parfois contradictoires. D'un côté, les tropiques constitueraient de phénoménaux réservoirs d'espèces inconnues ; de l'autre, le taux d'extinction des espèces serait plus élevé dans les régions tropicales que n'importe où ailleurs dans le monde. En fait, des questions fondamentales restent encore sans réponse pour saisir les enjeux, l'ampleur et les impacts de la perte de biodiversité.

Deux équipes de chercheurs français, qui ont acquis un savoir-faire internationalement reconnu pour la mise en œuvre de très grandes opérations d'échantillonnage de la biodiversité, mettent leurs compétences en commun pour apporter des éléments de réponse à ces questions en proposant un projet d'étude de tous les compartiments de la biodiversité d'une île du Pacifique Sud.

Les porteurs de ce savoir-faire, Philippe Bouchet pour la biodiversité marine, Bruno Corbara et Olivier Pascal pour la canopée des forêts tropicales, ont jusqu'ici monté séparément bon nombre d'expéditions qui ont remporté un succès tant scientifique que médiatique. Par ailleurs, le milieu souterrain constitue une autre frontière de l'exploration de la biodiversité, et des spéléologues français, également grands organisateurs d'expéditions difficiles, sont associés au projet.

Que ce soit pour des raisons scientifiques et organisationnelles, les relations avec les pays hôtes ou la visibilité des projets, nous nous sommes enthousiasmé à l'idée de monter ensemble une grande opération emblématique du regard nouveau porté par les scientifiques et la société du 21<sup>ème</sup> siècle sur la biodiversité.

### Quel est ce nouveau regard ?

- **La biodiversité est infiniment plus diverse que ce qui était imaginé il y a seulement 20 ans** ; il reste encore des millions d'espèces à découvrir. Mais en même temps, l'érosion de la biodiversité n'a jamais été aussi soutenue qu'aujourd'hui ; le quart ou le tiers des espèces auront probablement disparu au milieu du siècle. La dégradation des habitats et les changements climatiques en cours sont les causes principales de cette érosion accélérée.
- **Recherche, conservation, développement durable, formation et restitution des connaissances sont indissociablement liés.** Il est de la responsabilité éthique des chercheurs des pays du Nord d'impliquer les chercheurs, les étudiants et les techniciens des pays du Sud. Le développement de portails d'accès sur Internet facilite cette mission.
- **Diversité biologique et diversité culturelle entretiennent des rapports à la fois synergiques et conflictuels.** La Convention sur la Diversité Biologique a retenu, parmi ses indicateurs de mesure de l'état de santé de la planète, la diversité des langues. Combiner dans une même approche regards "savants" et regards "indigènes" sur la biodiversité constitue un objectif ambitieux et intimidant.

## Pourquoi le Vanuatu, pourquoi Santo ?

Les communautés biologiques insulaires sont des systèmes plus simples, avec un nombre plus limité d'espèces que les systèmes continentaux. De ce fait, les îles tropicales sont des sites d'étude privilégiée pour analyser la composition des faunes et des flores : elles présentent à la fois le foisonnement d'espèces des écosystèmes tropicaux, et l'appauvrissement relatif des îles. Couvrir de manière représentative, sinon exhaustive, la biodiversité d'une grande île tropicale est donc un objectif à la fois exaltant et réaliste, dans l'esprit de l'ATBI (All Taxa Biodiversity Inventory) en cours de réalisation dans les Smoky Mountains américaines.

L'isolement géographique et écologique des îles est également un facteur d'évolution et de spéciation, ainsi qu'un facteur de vulnérabilité : les îles constituent des réservoirs particulièrement riches en espèces endémiques, et également des microcosmes menacés par les introductions d'espèces envahissantes. A ce jour, 75% des extinctions recensées par l'UICN concernent des espèces insulaires.



Santo (ou Espiritu Santo) est la plus grande île du Vanuatu: 3677 km<sup>2</sup>, 3 fois Tahiti, la moitié de la Corse, pour seulement 30.000 habitants et... une quarantaine de langues !! Santo est aussi l'île la plus élevée de tout l'archipel: avec une chaîne de montagnes dont quatre sommets dépassent 1700 m et qui culmine au Tabwemasana à 1879 m. Les richesses naturelles sont résumées par ce commentaire lapidaire du guide Lonely Planet : "*Sparkling blue holes, unlogged rainforests and the world's largest accessible shipwreck*". Compte tenu de sa superficie, de son relief, et de son âge géologique (Miocène), Santo est manifestement sous-explorée et de nombreuses découvertes sont à attendre dans tous les compartiments de la biodiversité. Ainsi, la dernière prospection botanique de Santo, en 1988, a révélé encore 6 nouvelles espèces d'orchidées. Le Vanuatu est reconnu par BirdLife International comme une "*Endemic Bird Area*" et, chez les invertébrés le niveau d'endémisme, de 30 à 50%, culmine parfois à 80% (escargots). Dans l'ensemble, les milieux naturels de Santo sont très bien conservés ; l'île possède encore la plus grande forêt alluviale de tout l'archipel ; en dehors des plantations pour le coprah, l'impact humain est limité aux cultures vivrières.

Les menaces qui pèsent sur Santo sont cependant réelles : dans la liste des petits états insulaires particulièrement menacés par les changements climatiques en cours, l'archipel du Vanuatu se hisse bien involontairement dans les toutes premières places. Comme d'autres îles, particulièrement vulnérables aux modifications du climat, Santo subira directement les conséquences de l'accentuation de phénomènes climatiques violents et les changements annoncés dans le régime des pluies. Les conséquences sur sa faune et sa flore sont difficiles à estimer, même si l'on peut s'attendre à des modifications, notamment pour la forêt des montagnes de l'île.

L'acquisition simultanée de données biologiques représentatives des différents milieux de Santo servira ainsi de référence aux évaluations ultérieures et au suivi des modifications subies au niveau régional.

## Programme scientifique

Le programme scientifique comprend 4 grands "modules" organisés autour des moyens de prélèvements, et un thème transversal "ethnoscience" commun à tous les modules. Les relevés concerneront tous les habitats de l'île (grands fonds marins, récifs coralliens, grottes terrestres et marines, forêts côtières et de montagne, rivières).

Au delà de la diversité des milieux qui seront explorés et des taxons qui seront étudiés, les objectifs des 5 modules sont sous-tendus par les mêmes grandes questions : Quelle est la magnitude réelle de la biodiversité dans ses compartiments les plus divers et dans les milieux les plus riches ? Quel est le poids des espèces rares dans la composition des peuplements ? Quelle est la dimension spatiale de la biodiversité, ou autrement dit quelle est la représentativité des sites à l'échelle écorégionale ?

Sur ces questions, la démarche scientifique de SANTO 2006 poursuit et unifie les objectifs de deux missions récentes organisées par trois des acteurs du projet, PANGLAO<sup>1</sup> aux Philippines et IBISCA<sup>2</sup> au Panama. A l'égal de Panglao, IBISCA (Inventaire de la Biodiversité des Insectes du Sol et de la Canopée) est l'étude la plus complète de la biodiversité des invertébrés d'une forêt tropicale, parrainée par le Prof. E. O. Wilson, de l'Université Harvard.

*Mission IBISCA, Panama (2003-2005)*



Sans aucun doute, la découverte de nouvelles espèces est attendue dans tous les groupes animaux (à l'exception probable des oiseaux) et végétaux, et cette "exploration" de la biodiversité constitue l'un des objectifs du projet. Sur cet objectif, certes classique, SANTO 2006 est surtout innovant par la diversité des moyens d'échantillonnage mis en œuvre, et la dimension des équipes déployées, sur place pendant la mission, et au laboratoire après la mission.



Il importe que l'état des lieux qui sera dressé en 2006 puisse servir de référence pour le suivi à moyen et long terme de l'évolution des faunes et des flores. Les modifications à venir concerneront au moins autant la raréfaction et la disparition d'espèces indigènes, que l'introduction et l'établissement d'espèces exogènes. Nous nous attacherons donc autant à inventorier ce qui est présent qu'à établir, autant qu'il est possible, ce qui ne l'est pas encore.

*Mission PANGLAO, Philippines (2004).*

<sup>1</sup> PANGLAO : mission de recherche en biodiversité marine, organisée par le MNHN en 2004.

<sup>2</sup> IBISCA : mission de recherche sur la canopée d'une forêt tropicale, organisée par le Smithsonian Tropical Research Institute et Pro-Natura en 2003.

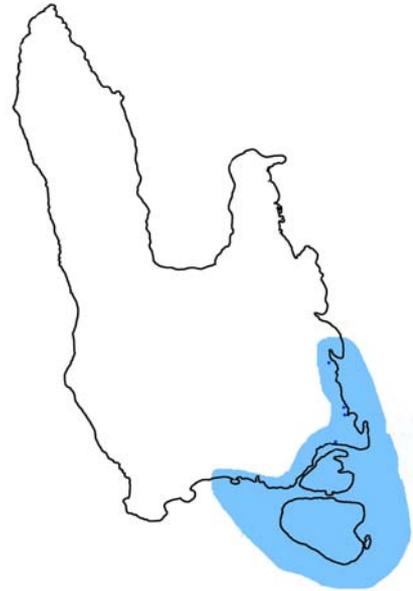
## Module « Biodiversité Marine »

(Coordination : Philippe Bouchet) :

40 participants

Les opérations conduites précédemment en Nouvelle-Calédonie (1993, 2000), à Rapa (2002) et aux Philippines (2004) ont montré l'efficacité d'une approche intensive sur un seul site. Le site retenu pour SANTO 2006 est situé autour de Luganville et offre une mosaïque d'habitats allant de la mangrove d'estuaire aux grandes profondeurs en passant par les récifs. Ce module fonctionnera avec un groupe de 40 personnes environ basées à terre, où sera installé un laboratoire pour le tri, l'observation et les fixations, et l'Alis qui servira pour emmener quotidiennement de petits groupes faire des prélèvements. Sur un total de 6 semaines sur zone, 4 seront consacrées aux formations littorales et récifales (0-120 m), et 2 autres plutôt aux communautés profondes (100-1000 m).

Pour la partie littorale et récifale, trois approches seront mises en oeuvre: (1) approche "inventaire qualitatif" (35 personnes), utilisant en particulier suceuse, paniers de brosse et récoltes à vue sur le littoral et en plongée, et deux taxons cibles, mollusques et crustacés décapodes ; (2) approche "quantitative" (3 personnes), utilisant en particulier benne, quadrats et transects ; (3) approche "Rapid Assessment" des ONG de conservation (3 personnes). La partie "grands fonds" sera organisée autour de la campagne BOA 2 (chef de projet: Sarah Samadi; chef de mission: Bertrand Richer de Forges), qui aura pour objectif l'étude des communautés biologiques associées aux substrats organiques coulés, bois en particulier.



## Module « Karst »

(Coordination : Louis Deharveng / Anne-Marie Sémah) :

12 participants biologistes ; 6 non biologistes.

Les cavités souterraines sont bien connues pour héberger des formes de vie particulièrement originales, dont des formes relictuelles héritées d'anciens environnements climatiques. L'âge géologique et l'isolement de Santo laissent supposer un haut niveau d'endémisme. Par ailleurs, les environnements karstiques sont de bons enregistreurs des paléoenvironnements, que ce soit dans les grottes (spéléothèmes [= stalagmites et stalactites], remplissages) ou en surface (bassins lacustres ou marécageux de type doline), qui permettent de reconstruire les modifications du milieu (couvert végétal, climat, sols) durant les derniers milliers d'années.

Toute la partie Est de Santo est constituée d'un karst percé de cavités: grottes, trous bleus, grottes anchialines (au contact lentille d'eau douce / mer). Aucune de ces cavités n'a encore été prospectée par les biologistes et nous n'avons encore qu'une faible idée des potentialités de l'île. Pour cette raison, nous prévoyons en août 2005 une mission de 2-3 personnes pendant 3 semaines, pour effectuer sur place des repérages de sites en s'appuyant sur le savoir local. Il s'agira de recenser les cavités connues localement, d'évaluer l'étendue des réseaux, et



de recueillir les informations sur les conditions de leur accès. Au cours de l'expédition SANTO 2006 proprement dite, trois groupes travailleront en parallèle, l'un explorant les cavités et réseaux non inondés, l'autre explorant en plongée les réseaux inondés et les grottes anchialines, le troisième échantillonnant par sondages en tranchées et par carottages les divers milieux de dépôt. Parallèlement, les sols de surface et la faune interstitielle aquatique seront échantillonnés pour mieux comprendre comment a pu se faire la colonisation du milieu souterrain de l'île.

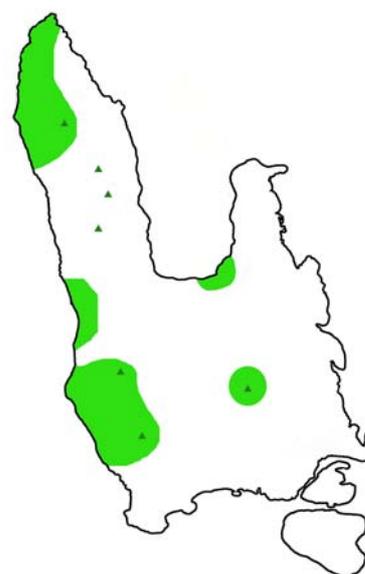
### **Module « Forêts, Montagnes et Rivières »**

(Coordination : Bruno Corbara; Philippe Keith) :

50 participants

La biodiversité n'est pas seulement diversifiée entre milieux, elle est également diversifiée géographiquement. Un bon échantillonnage de la faune et de la flore des milieux continentaux nécessite de trouver un compromis entre prospection légère d'un nombre élevé de sites et prospection approfondie d'un ou quelques sites.

Si l'on échantillonne intensivement les invertébrés marins du site de Luganville, on peut penser que l'on recueillera 70 % des espèces présentes à Santo. En revanche, si l'on échantillonne les poissons de la Jordan River, il est probable que l'on ne recueillera pas plus de 25 % des espèces de poissons d'eau douce endémiques de Santo. Même remarque pour la végétation d'altitude, les escargots, ou la faune terrestre de la frange maritime, dont on sait qu'un échantillonnage approprié nécessite de couvrir un grand nombre de stations. En particulier toute la chaîne de montagnes s'étendant du Pic Santo et du Tabwemasana à la péninsule du Cumberland nécessite une prospection qui ne soit pas limitée à un site. A côté des plantes



et des vertébrés terrestres, groupes "phares" dans l'évaluation du potentiel de conservation des espaces naturels, l'expédition essaiera de ne pas faire l'impasse sur les compartiments jusqu'ici peu explorés des forêts tropicales: champignons, algues, lichens et mousses, insectes et autres arthropodes, mollusques, etc. Les milieux non forestiers seront également abordés: poissons et invertébrés des eaux douces, arthropodes des sables côtiers, par exemple.

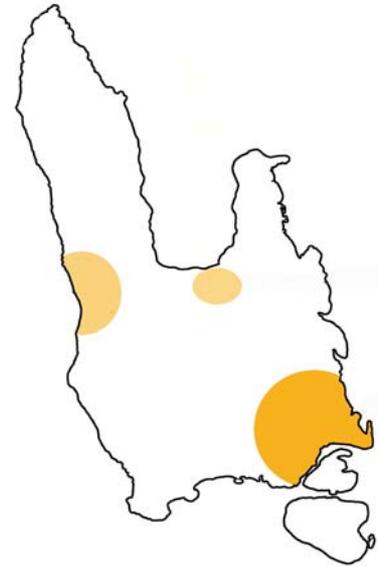
La prospection approfondie, mettant en oeuvre l'arboglisser, se limitera nécessairement à deux (peut-être trois) sites, couvrant une gamme de situations depuis la forêt alluviale de basse altitude jusqu'à la forêt rabougrie d'altitude (1500-1800 m). Le déploiement de moyens lourds d'échantillonnage de la couronne des arbres permettra un échantillonnage de toutes les strates de la forêt, depuis la faune du sol jusqu'à la canopée. Le taxon cible sera les insectes, suivant la stratégie et les objectifs déjà éprouvés lors de la mission IBISCA (2003-2005) au Panama.

Ce module complexe mobilisera en tout 40 à 50 personnes, qui disposeront localement de camps de base avec une infrastructure légère domestique et de laboratoire (tri léger, observation, fixations des organismes récoltés, extraction de la faune de la litière). Les secteurs pré-retenus pour l'implantation d'une infrastructure légère d'appui sont au nombre de 4: (1) massif volcanique du Tabwemasana-Santo ; (2) secteur de Tasmata-Ounawaé (enclave calcaire ouest-Santo) ; (3) secteur d'Olpoy - Cap Cumberland (forêts de kaoris et forêts sèches sur récifs soulevés) ; (4) secteur de Butmas - Tankara (centre Santo). Autant que de besoin, des prospections plus légères (excursions de 2-5 jours) pourront être réalisées ailleurs sur Est Santo, en particulier Vathe Conservation area, le bassin de la Sarakata, et l'île de Malo.

## Module « Friches et aliens »

(Coordination : Michel de Garine / Michel Pascal) :  
10-12 participants.

Les milieux anthropisés (champs, friches, bords de route...) sont en général négligés, voire même méprisés, par les naturalistes qui, lorsqu'ils inventorient une île comme Santo, se focalisent sur les milieux les plus naturels possibles. Or lors d'une introduction, volontaire ou accidentelle, les espèces introduites s'installent d'abord dans les milieux fortement perturbés, où leurs effectifs démographiques se consolident avant une phase d'expansion vers les milieux moins perturbés. Pouvoir à l'avenir mesurer les changements qui surviendront dans la biodiversité de Santo suppose que l'état des lieux qui sera dressé en 2006 dresse également le bilan de la faune et de la flore introduite. Le module « Friches et aliens » aura donc pour objectif d'inventorier les milieux perturbés et anthropisés, afin de mesurer la charge d'espèces allochtones, y compris potentiellement invasives, déjà présente sur place. La structure génétique des populations locales de ces espèces permettra de proposer des hypothèses sur l'origine des introductions. Les savoirs locaux seront également croisés avec l'information scientifique pour cerner la place et la dynamique de ces espèces dans les milieux naturels et anthropisés de l'île.

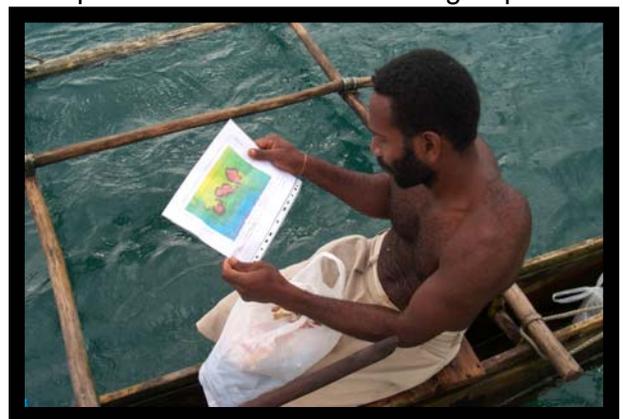


Deux secteurs seront plus particulièrement étudiés. D'une part, la région sud-est de Santo, autour de Luganville, où les plantations et les zones d'élevage ont transformé les paysages depuis déjà plus de 100 ans, et qui constitue la porte d'entrée des introductions (port, aéroport). D'autre part, une zone villageoise de la côte ouest de Santo, accessible seulement à pied ou par embarcation légère, et où l'anthropisation des milieux est limitée aux cultures vivrières et aux sentiers de chasse.

## Thème transversal « Diversité culturelle, Perception et Usages »

(Coordination : Pierre Cabalion, Florence Brunois) :  
10 participants

La comparaison des inventaires "savant" et "populaire" de la diversité biologique constitue un thème de recherche relativement classique pour ce qui concerne les différents groupes de vertébrés et les "plantes utiles". A Santo, cette approche concernera en particulier la phytopharmacologie traditionnelle et les plantes tinctoriales. Santo offre un champ d'investigation ethnoécologique particulièrement intéressant puisque, outre son extraordinaire diversité linguistique (~40 langues), l'île offre une telle diversité de paysages culturels que certaines communautés peuvent être considérées comme "de bord de mer" et d'autres "de l'intérieur". Cette différence particulièrement ressentie au Vanuatu entre *man solwata* et *man bush* (en bichlamar, pidgin local) est d'ailleurs représentative d'une attitude répandue dans le Pacifique. Au delà de cet aspect inventaire des savoirs locaux, nous soumettrons l'ensemble de la biodiversité à un regard croisé: les savoirs populaires ne seront pas seulement abordés comme "sujet d'étude", mais nous voulons en retour, à travers la constitution de modules "mixtes", faire observer par les populations locales comment se constituent les savoirs scientifiques.



© IRD

Enfin, SANTO 2006 est en lui-même un sujet d'étude socio-ethnologique sur les motivations économiques, politiques, éthiques et intellectuelles des acteurs du projet.

### **Quelques aspects originaux du projet**

- Impliquer des participants "locaux" d'opérations précédentes et s'appuyer sur leur savoir en matière de prospection et d'inventaire : grimpeurs et parataxonomistes papous pour l'échantillonnage de la couronne des arbres ; pêcheur philippin pour mettre en œuvre ses techniques de « *tangle nets* ». [Les ni-Vanuatou (= habitants de l'archipel selon la terminologie officielle) seront par ailleurs impliqués à tous les niveaux; voir plus loin *Relations avec le pays hôte*].
- En milieu marin, faire travailler ensemble sur un même site et confronter les approches des trois "écoles" concurrentes en matière de mesure de la biodiversité: approche "inventaire comptable" des systématiciens; approche "quadrats / transects" de l'écologie quantitative ; approche "*Rapid Assessment*" des ONG de conservation.
- Valoriser le contenu scientifique de l'expédition en direction des médias et de l'éducation à l'environnement en impliquant dès le début du projet les Directions de la Communication du Muséum et de l'IRD, et une agence de communication et production, Atom Production.
- Faire du projet Santo un modèle des relations entre institutions de recherche, entreprises, ONG, et structures gouvernementales, autour du thème de la conservation de la biodiversité. Une ethnologue de l'INRA, Elsa Faugère, a pris SANTO 2006 comme sujet d'étude.

L'aspect le plus original de SANTO 2006 est évidemment de rassembler biologistes marins, entomologistes, botanistes et ethnobiologistes. La synergie entre les différents modules devrait permettre des économies d'échelle sur les repérages, les contacts politiques et diplomatiques, la dynamique de groupe avec les administrations, cadres et techniciens locaux, la communication vers les media, et enfin la formation et la restitution post-expédition.

## Moyens mobilisés

Les moyens envisagés pour SANTO 2006 sont exceptionnels, qu'ils soient matériels (bateau de recherche océanographique, « Arboglisser ») ou humains (outre les scientifiques : des plongeurs, des spéléologues et grimpeurs professionnels, soit au total plus de 120 participants). Ils permettront d'étudier de façon raisonnée la flore et la faune de l'île et de ses franges marines, depuis les récifs coralliens jusqu'à la cime des arbres, en passant par les grottes (terrestres et marines) et les milieux d'eau douce.

Le navire de recherche océanographique ALIS de l'IRD sera mis à contribution pour l'inventaire des fonds marins et du récif.

Son équivalent terrestre, l'Arboglisser, interviendra pour explorer la canopée et permettre aux biologistes embarqués d'y prélever des échantillons.



L'**Arboglisser**, un outil pour l'inventaire de la Biodiversité terrestre



Le **N.O. Alis**, basé à Nouméa, servira à l'inventaire de la Biodiversité marine.

## Relations avec le pays hôte

L'opération SANTO se veut exemplaire dans le cadre des obligations éthiques et politiques d'un pays du Nord (la France) vis à vis d'un pays du Sud ancienne colonie (ex condominium franco-britannique des Nouvelles-Hébrides). La Convention internationale sur la Diversité Biologique prévoit en particulier un "partage des bénéfices" liées à la connaissance de la biodiversité. Le présent projet est un projet de recherche académique, et une attention particulière sera portée à la formation et à la restitution de l'information, par la participation de gestionnaires et universitaires locaux, et la constitution ou l'enrichissement des collections locales, Herbarium en particulier.

Le projet a été présenté en mars 2005 au gouvernement du Vanuatu (Ministre des Terres, de la Géologie et des Mines ; Vice-Premier Ministre/Ministre des Affaires Etrangères ; Ministre des Finances ; Ministre de l'Agriculture ; Ministre de l'Intérieur), aux autorités de la province de SANMA (Santo/Malo), ainsi qu'à divers responsables des administrations en charge de l'Environnement, des Pêches, des Forêts, et de la Culture. Tous les interlocuteurs ont réservé un excellent accueil au projet et se sont réjouis du choix du Vanuatu pour cette grande opération scientifique, et Paul Telukluk, Ministre des Terres, a confirmé par lettre le soutien du gouvernement.

## **Institutions, partenariat**

Santo 2006 sera une opération dont les principaux partenaires institutionnels et le noyau des organisateurs de la science et de la logistique sont français. Pour autant, nous n'en ferons pas une opération franco-française.

Au plan scientifique, nous l'ouvrirons très largement sur la communauté scientifique internationale (autour de Geoff Boxshall à Londres pour les grottes; d'Yves Basset à Panama pour la canopée des forêts; de Peter Ng à Singapour pour la biodiversité marine ; de Mick Clout à Auckland pour les espèces introduites), et nous envisageons que 40-60% des participants soient des scientifiques "étrangers".

Au plan du partenariat et de la formation, nous ferons le maximum pour la participation des cadres et techniciens locaux, d'une part, des formateurs et des étudiants des deux universités régionales (University of the South Pacific à Fidji, qui possède une antenne à Port-Vila ; Université Française du Pacifique à Nouméa), d'autre part.

### **Institutions responsables du projet**

- Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)
- L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
- Pro-Natura International (PNI). (PNI est l'ONG organisatrice des missions du *Radeau des Cimes* depuis 1996, et a notamment comme objectif de promouvoir l'étude scientifique des canopées tropicales).
- Le Ministère des Terres du Gouvernement du Vanuatu.

### **Comité Directeur**

Philippe Bouchet, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris  
Hervé Le Guyader, Université Paris 6 / IRD / CNRS / MNHN  
Olivier Pascal, Pro-Natura International, Paris.

## **Calendrier**

- Janvier 2005. Présentation à la commission Flotte nationale des demandes d'utilisation de temps bateau en 2006.
  - Mars 2005 (6 personnes). Rencontre des autorités du Vanuatu et présentation du projet, au niveau du gouvernement et des administrations, de la province et de la ville de Luganville, et des autorités coutumières. Premiers repérages logistiques. Recrutement d'un représentant permanent local du projet à Luganville.
  - Fin juin 2005. Présentation des projets d'équipe au Committee for Research and Exploration de la National Geographic Society.
  - Juillet 2005. Suivi des contacts institutionnels par P. Keith à l'occasion de son passage au Vanuatu pendant sa mission aux Iles Banks. Repérages dans le secteur Tabwemasana.
  - Juillet-août 2005 (2 personnes). Mission de repérages pour le module "karst" (5 semaines).
  - Octobre 2005. Suivi des contacts institutionnels par H. Le Guyader et P. Bouchet à l'occasion des campagnes océanographiques BOA1 et EBISCO.
  - Octobre-Novembre 2005 (5 personnes). Repérages pour l'arboglisser dans les secteurs ouest Santo, Cap Cumberland et massif du Tankara. Repérages additionnels des calcaires de l'ouest Santo pour le module "karst".
  - Dernier trimestre 2005. Finalisation de la liste des participants.
- 5 mois entre juillet et décembre 2006: expédition SANTO.

## **Budget**

Le budget de fonctionnement de SANTO 2006 est estimé à 1,2 million d'euros (voir Annexe).

Le coût de déploiement du navire océanographique *Alis*, pris en charge par l'IRD, est évalué à 230.000 euros pour 6 semaines. Il n'est pas comptabilisé dans le coût du projet. De même, les coûts des personnels des organismes de recherche ne sont-ils pas comptabilisés dans le budget de fonctionnement du projet.

Le financement est recherché auprès des grandes entreprises françaises en insistant sur deux idées :

- un engagement sur le thème de la biodiversité, à travers une opération qui n'est pas un pur projet de recherche, mais également un projet de formation-partenariat et de communication et éducation à l'environnement.
- le soutien aux équipes françaises dans un domaine où les pays anglo-saxons sont très en avance sur la France en matière de mécénat d'entreprise, et où nos équipes sont souvent désavantagées par le niveau des budgets publics et leur inadaptation à la mise en œuvre de grands projets.

D'ores et déjà, la Fondation Total a confirmé son soutien au projet.



# **DESCRIPTION DES CAVITES**

## **Mission Lips**

**Une recherche bibliographique dans le Bulletin Bibliographique Spéléo (BBS) n'a permis de découvrir aucune référence concernant la spéléologie au Vanuatu.**

**Au cours de notre mission de reconnaissance, nous avons pu visiter 54 cavités ou phénomènes karstiques, développant au total 5 986 m.**

**Quatre cavités noyées, représentant un développement d'environ 3 400 m, ont été explorées par Russel Donovan, Kevin Green et des plongeurs australiens en 1996 et 1997 et représentent une première liste de siphons de l'île. De fait ces plongées ont été publiées dans une revue de plongée australienne, non dépouillée par le BBS.**

**Parmi ces 58 phénomènes karstiques, il y a 7 trous bleus non pénétrables, 1 pertes, 1 cavité non explorée, 27 cavités de moins de 50 m de développement et 6 cavités dont le développement est compris entre 50 et 100 m. Seules 16 cavités dépassent les 100 m de développement et seulement 8 d'entre-elles (dont les 4 en conduits noyés) dépassent les 500 m de développement.**

**L'ensemble représente un développement cumulé de 9 386 m.**

**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. Elle comprend deux petits plateaux calcaires respectivement à la pointe et à la pointe nord.**
- **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, 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'Aore.*



## Liste des cavités

La prospection est particulièrement difficile au Vanuatu. Il n'est pas question de faire une prospection autonome : la végétation exubérante ne permet pas de l'envisager.

Le principe consiste donc à passer de village en village pour se renseigner sur l'existence d'une éventuelle grotte ou gouffre. Dans le cas positif, la cavité signalée est souvent minuscule et ce n'est que de temps en temps que l'objectif est intéressant.

En règle générale les Ni-Vanuatu ne pénètrent pas dans les grottes. Au sud de Santo, les grottes servent cependant d'abri lors des cyclones à plusieurs villages.

Dans les villages de Funafus et de Nambel, les habitants connaissent les grottes et les ont explorées. A Funafus, les jeunes du village descendent des puits de 10 ou 20 m en utilisant des lianes.

Si les habitants semblent avoir une assez bonne connaissance des porches, ils n'ont pas beaucoup de raisons de s'intéresser aux petits puits, masqués par la végétation au fond de doline.

Une des difficultés de la prospection tient à la culture du Vanuatu. Pour aller en un lieu quelconque, il faut nécessairement l'autorisation du chef du village, du propriétaire coutumier ainsi que du propriétaire du bail du terrain. La moindre visite d'une cavité dont l'emplacement est connu nécessite ainsi de longues tractations.

Par ailleurs, lorsque les villageois nous signalent une cavité c'est souvent pour nous indiquer que le chemin n'existe plus et qu'ils ne se souviennent qu'assez vaguement de l'emplacement. La forêt primaire a laissé la place à une forêt secondaire souvent très dégradée et une liane envahissante recouvre le sol, les buissons et les arbres, noyant littéralement le paysage d'une enveloppe verte quasi continue. L'avancée se fait à la machette et il est illusoire de savoir ce qui existe à 20 m à gauche ou à droite du sentier ainsi taillé.

A Port Olry, nous avons pu constater que les jeunes qui nous accompagnaient n'étaient jamais entrés dans des cavités qui ne développaient pourtant que 20 ou 30 m. Ils étaient fiers de nous accompagner et sont passés pour des héros le soir au village.

Les 58 cavités et phénomènes karstiques que nous décrivons ci-dessous représentent le résultat de cinq semaines de tractations, de prospection et d'exploration.

Force est de constater que la plupart des cavités qui nous ont été signalées se trouvent non loin d'une piste ou d'un sentier fraîchement taillé.

La géologie laisse place à de nombreux réseaux possibles sans compter de nombreuses petites cavités mais il semble que la densité des entrées soit assez faible.

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.
1	Ile de Malo	Grotte Tarlensingo	38,83	05,90	50 m	26 m	-
2	Ile de Malo	Grotte Walalaoura	38,759	05,980	70 m	40 m	-
3	Ile de Malo	Grotte Tari Boi	39,507	05,524	80 m	40 m	-
4	Ile de Malo	Grotte Lao	40,399	05,181	2 m	15 m	-
5	Ile de Malo	Grotte Nario	40,366	05,172	10 m	14 m	-
6	Ile de Malo	Grotte Kaala	42,117	06,478	30 m	35 m	-
7	Ile de Malo	Grotte Amarirua	42,827	08,071	10 m	28 m	5 m
8	Ile de Malo	Grotte Lei	43,989	10,249	25 m	36 m	-
9	Ile de Malo	Grotte Nafara	38,173	13,715	4 m	15 m	4 m
10	Ile d'Aore	Grotte Autabelchiki	33,391	09,666	15 m	120 m	10 m
11	Ile d'Aore	Grotte Marumbu	34,730	08,908	20 m	20 m	-
12	Ile d'Aore	Grotte Raia	34,666	08,927	20 m	10 m	-
13	Ile d'Aore	Grotte Sanuaraw	36,321	13,048	15 m	13 m	-
14	Ile d'Araki	Grotte Silova	37,945	166° 57,560	50 m	85 m	-
15	Tasiriki	Grotte Ukupo	35,725	166° 46,781	' m	2x20 m	-
16	Tasiriki	Grotte Veatuvira				Non explorée	-
17	Funafus	Grotte Riorua	32,147	01,296	250 m	400 m	25 m
18	Funafus	Gouffre Tarius	31,840	01,207		862 m	58 m
19	Funafus	Gouffre Kafae	32,102	00,882	250 m	Non exploré	?
20	Funafus	Doline Patunar	32,774	00,769	200 m	386 m (dont 75 m sous terre)	106 m
21	Funafus	Résurgence Patunar	32,961	00,900	100 m	113 m	5 m
22	Nambel	Grotte Amarur	27,470	03,665	229 m	732 m	21 m
23	Nambel	Grotte Millenium	26,31	03,40	200 m	432 m	41 m
24	Fanafo	Grotte Winmats	25,315	04,409	190 m	13 m	-
25	Fanafo	Système de Mount Hope : Bush Rope Hole	23,192	04,297	220 m	Env. 500 m	36 m (16 m en siphon)
26	Fanafo	Système de Mount Hope : Drinking Hole, Clam Shell	23,150	04,642		Env. 800 m	67 m (42 m en siphon)
27	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)
28	Fanafo	Résurgence de Sarakata	21,983	03,029		Env. 1200 m	30 m
29	Fanafo	Grotte chez Russel	23,182	04,823	170 m	19 m	-
30	Boutmas	Grotte Fapon	19,861	166° 57,893	377 m	888 m	22 m

31	Sarabo	Grotte Santo	20,257	166° 57,915		58 m	6 m
32	Boutmas	Grotte du Bord de Route	22,584	166° 58,248	600 m	30 m	-
33	Boutmas	Puits de la Fougère	22,691	166° 57,857	590 m	10 m	10 m
34	Boutmas	Puits du Bord de Route	22,653	166° 58,039	600 m	76 m	6 m
35	Boutmas	Gouffre Mba	21,873	166° 59,845	600 m	201 m	43 m
36	Boutmas	Puits Sans nom	23,583	166° 57,247	370 m	525 m	40 m
37	Sarabo	Grotte Sarabo	23,821	11,550		150 m	21 m
38	Surunda	Source Batbakul	27,681	12,793		-	-
39	Surunda	Trou bleu de Surunda	27,453	12,902		-	-
40	Surunda	Trou bleu du Cirad	26,88	12,45		-	-
41	Matevulu	Trou bleu de Matevulu n°1	23,475	10,831		-	-
42	Matevulu	Trou bleu de Matevulu N°2	22,644	10,464		-	-
43	Sara	Gouffre Rotal	15,168	03,508	250 m	86 m	18 m
44	Loran	Gouffre Lavav	05,895	166° 59,755	220 m	60 m	31 m
45	Matantas	Perte	11,81	166° 58,01	125 m	-	-
46	Kole	Grotte Lori	12,664	10,226	50 m	136 m	12 m
47	Lathi	Grotte Luri	08,91	09,01	45 m	60 m	-
48	Lathi	Grotte Luri II	09,058	09,033	35 m	25 m	-
49	Loran	Grotte Luvuthyet	04,879	166° 59,210	20 m	27 m	-
50	Port Olry	Grotte Dhevatar	02,091	03,894		66 m	-
51	Port Olry	Grotte Yekavon	01,737	04,336	66 m	33 m	-
52	Port Olry	Grotte Liclicladan	01,566	04,498	40 m	15 m	-
53	Port Olry	Grotte Yeth Veun	06,450	04,780	100 m	19 m	-
54	Port Olry	Grotte Lemeoc I	04,206	03,932		20 m	-
55	Port Olry	Grotte Lemeoc II	04,20	03,93		28 m	-
56	Port Olry	Grotte Lemeoc III	04,156	03,973	50 m	23 m	-
57	Port Olry	Trou bleu Vatvateur	01,848	03,504		-	-
58	Port Olry	Trou bleu Vatvatel	02,073	03,534		-	-

La carte ci-dessous donne l'emplacement des cavités visitées et des phénomènes karstiques répertoriés. Les numéros correspondent à ceux du tableau et donnent l'ordre des descriptions dans la suite du rapport.

A noter qu'il existe un décalage de l'ordre de 800 m entre les relevés GPS (système WSG 84) et les cartes dont nous disposons (carte au 1/100 000<sup>ème</sup> du Vanuatu, feuille 4 - Santo Nord et feuille 5 - Santo Sud éditée par l'IGN en 1968).





**L'**île de Malo est située au sud de l'île de Santo et représente la plus grande des îles associées à Santo. La traversée se fait à partir d'un embarcadère situé à une dizaine de kilomètre à l'ouest de Luganville. De petits bateaux font une navette régulièrement. Il faut compter environ 20 min pour la traversée et un coût forfaitaire de 200VT par personne. L'île de Malo conserve en son centre deux affleurements volcaniques (points culminants de l'île à 326 m et 275 m). Vira, le chef de l'île, réside à Avounatari (15°S 38,42 ; 167°E 05,57). Vira nous a personnellement servi de guide. Le 14 août, il nous a fait visiter deux cavités proches de son village. Le 20 août, nous avons pratiquement fait le tour de l'île en visitant 7 petites cavités. D'après lui, il n'y a plus que 2 ou 3 grottes que nous n'avons pas vues sur l'île. Les cavités que nous avons visitées en deux journées sont petites et correspondent très probablement à d'anciennes grottes marines. La plupart se ressemblent : vaste porche et belle amorce de galerie... qui se termine brutalement au bout de 15, 20 ou au maximum 40 m. Les grottes Lao, Narion et Amarirua sont de simples fissures dans le plateau corallien récent au bord de l'océan. Le gouffre Nafava est un petit effondrement récent sur un petit écoulement dans un sol peu stabilisé.

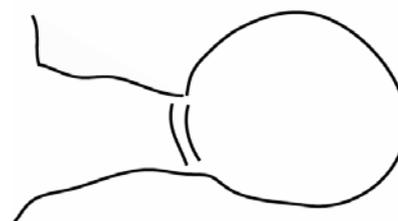
## Grotte Tarlensingo

15°S 38,83 ; 167°E 05,90 ; Z = 50 m

Un couloir de 10 m de long pour 6 m de large donne accès à une étonnante salle presque parfaitement circulaire de 14 m de diamètre. La coupole de cette salle, haute d'une dizaine de mètres, abrite une importante colonie de chauves-souris.

### Grotte Tarlensingo

Dév. : 26 m



plan

0 10 m

B. et J. Lips, R. Pineda  
14/08/2005

NM  
2005



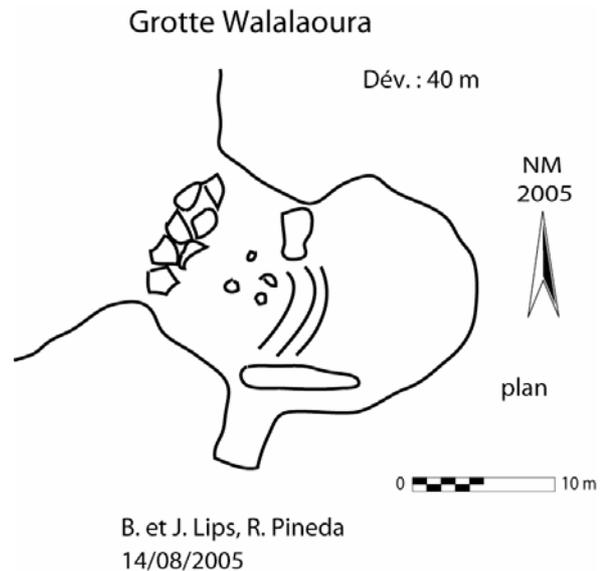
## Grotte Walalaoura

15°S 38,759 ; 167°E 05,980 ; Z = 70 m

Il s'agit d'un énorme porche s'enfonçant d'une quarantaine de mètres. L'ensemble de la cavité est éclairé ou en pénombre à l'exception d'un diverticule vers le sud, séparé du reste du volume par un énorme bloc effondré.

Une grande partie des parois près de l'extérieur sont recouvertes d'un lichen vert de quelques millimètres à un centimètre d'épaisseur.

Présence d'un nid d'abeilles sauvages à l'entrée du porche.



## Grotte Tari Boi (Woban Tari Boi)

Dév. : 40 m

15°S 39,507 ; 167°E 05,524 ; Z = 80 m

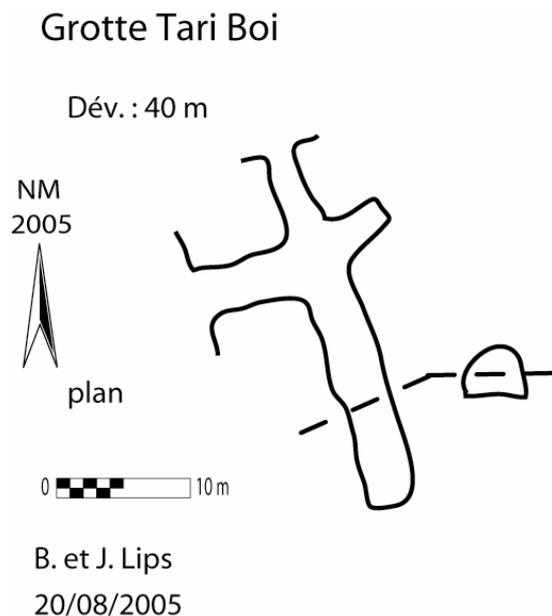
Vaste galerie avec deux entrées, en forme de croix, se terminant brutalement. Pour les Vanuatais, il s'agit de la forme du requin marteau ce qui explique probablement la légende qui y est rattachée.

Colonie de chauves-souris, présence de blattes, guano humide au sol.

### Légende

Une femme qui dormait dans le porche, a été piquée au ventre par un serpent. Son ventre grossit très rapidement et elle mit au monde un garçon dénommé Tari.

Tari était humain le jour mais se transformait en requin la nuit. C'était un grand magicien et il avait d'énormes pouvoirs aussi bien sur terre que dans l'océan. Le chef actuel du village est un descendant direct, de la treizième génération, de Tari. Autrefois la grotte était en communication avec l'océan et les fleurs et les morceaux de bois qu'on y jetait se retrouvaient dans l'océan.



## Grotte Lao (Woban Lao)

Village de Woban Lao

Dév. : 15 m

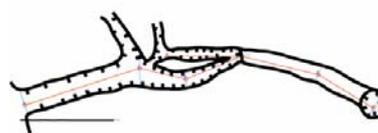
15°S 40,399 ; 167°E 05,181 ; Z = 2 m

Il s'agit d'une simple fissure en bord de mer. Seule une petite partie de 15 m de long est couverte et les deux entrées éclairent quasiment l'ensemble de la galerie.

Le nom de la cavité signifie grotte de la Mer.

### Grotte Lao

Dév. : 15 m



plan

0 10m

NM  
2005



B. et J. Lips

20/08/2005

## Grotte Nario (Woban Nario)

Village de Woban Lao

Dév. : 14 m

15°S 40,366 ; 167°E 05,172 ; Z = 10 m

A proximité de la précédente et sans plus d'intérêt. Simple amorce de galerie de 14 m. Présence, près de l'entrée, de nids de martinets qui construisent les mêmes accolés que dans la grotte de Luri n°2.

### Grotte Nario

Dév. : 14 m



plan

0 10m

NM  
2005



B. et J. Lips

20/08/2005

## Grotte Kaala (Woban Kaala)

Village de Abounasowa

Dév. : 35 m

15°S 42,117 ; 167°E 06,478 ; Z = 30 m

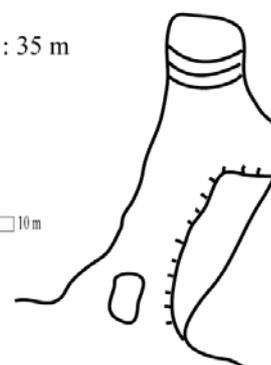
Bien que courte, il s'agit probablement du plus grand volume excavé sur l'île de Malo. La dimension du porche permet un éclairage de l'ensemble de la vaste salle.

### Légende

Dans l'ancien temps, les esprits appelaient les habitants du village. Ceux-ci pénétraient dans la cavité et voyaient la porte se refermer derrière eux. Le gros rocher à l'entrée du porche est le vestige de cette porte magique.

### Grotte Kaala

Dév. : 35 m



plan

0 10m

NM  
2005



B. et J. Lips

20/08/2005

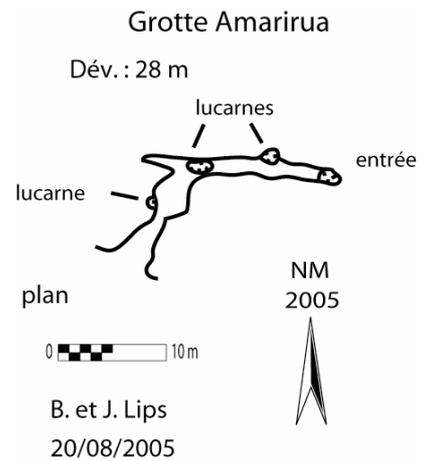
## Grotte Amarirua

Village d'Amarirua

Dév. : 28 m

15°S 42,827 ; 167°E 08,071 ; Z = 10 m

Tout comme les grottes Lao et Nario, il s'agit d'une fissure dans le plateau corallien récent. Une petite désescalade de 2 m aboutit dans une petite galerie dont le plafond est percé de lucarnes. Après une nouvelle désescalade et un passage à plat ventre, on ressort à proximité de l'océan.



## Grotte Lei (Woban Lei)

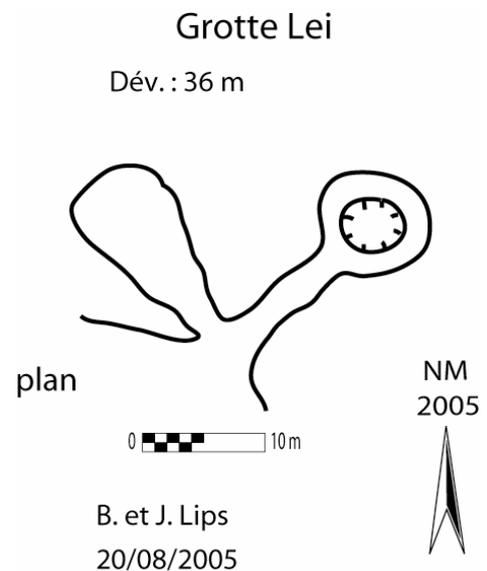
Dév. : 36 m

15°S 43,989 ; 167°E 10,249 ; Z = 25 m

Il s'agit de deux amorces de galeries respectivement de 16 m et de 20 m de long. La galerie de 20 m se termine par une belle salle ronde dont la voûte a été arasée par l'érosion. Présence de martinets qui nichent dans le plafond. L'ensemble de la cavité est éclairé par la lumière du jour.

### Légende

D'après la légende, il ne s'agit pas d'une grotte mais d'une construction entreprise par un ancien magicien dénommé Lei. Il a amené les pierres de l'île d'Araki mais n'a pas pu terminer sa construction ce qui explique qu'il manque la coupole de la salle.



## Effondrement de Nafava

Village de Nafava

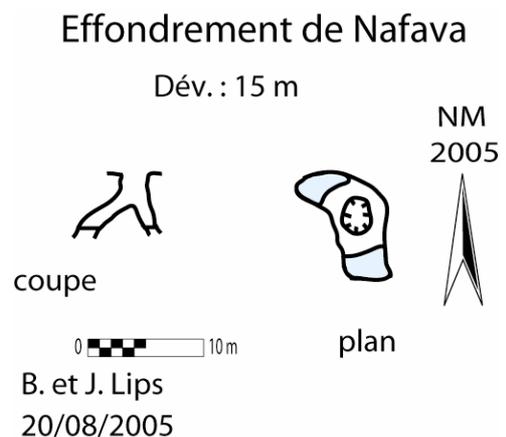
Dév. : 15 m

15°S 38,173 ; 167°E 13,715 ; Z = 4 m

Situé sur la côte nord-est de l'île, sur le bord du plateau corallien de très faible altitude.

Il s'agit d'une minuscule cavité, due à un effondrement du sol (calcaire peu stabilisé) au-dessus d'un écoulement d'eau douce. L'effondrement de la voûte est très récent et permet de descendre facilement par le cône d'éboulis à une nappe d'eau douce, au même niveau et à une dizaine de mètres de l'océan.

D'après le chef Vira, deux ou trois autres cavités, probablement du même style, sont situées plus loin à l'est. Nous n'avons pas eu le temps de les voir.





**Grotte Tarlensingo**



**Grotte Kaala**



**Nids de martinets dans la Grotte Nario**



**Effondrement de Nafava**



**Grotte Lei**



**L'**île d'Aore n'est séparée de l'île principale que par un bras de mer d'un à deux kilomètres de large : le canal du Segond. A partir de Luganville, une navette régulière permet de traverser en 10 min. Le bateau accoste près d'un petit hôtel (Aore Resort). L'île présente une forme à peu près triangulaire de 10 km de côté. La côte Est est entaillée par deux profondes baies : le port Berrier et la baie de la Délimitation. L'île culmine à 100 m d'altitude. Une route longe la côte nord-ouest et la côte sud. Nous n'avons pu obtenir des renseignements et donc visiter que quatre cavités, certainement d'anciennes grottes marines, dont trois sont particulièrement minuscules.

## Grotte Autabelchiki

Dév. : 145 m ; dén. : 10 m

15°S 33,391 ; 167°E 09,666 ; z = 15 m

La marche d'approche à partir d'Aore Resort est d'environ une demi-heure.

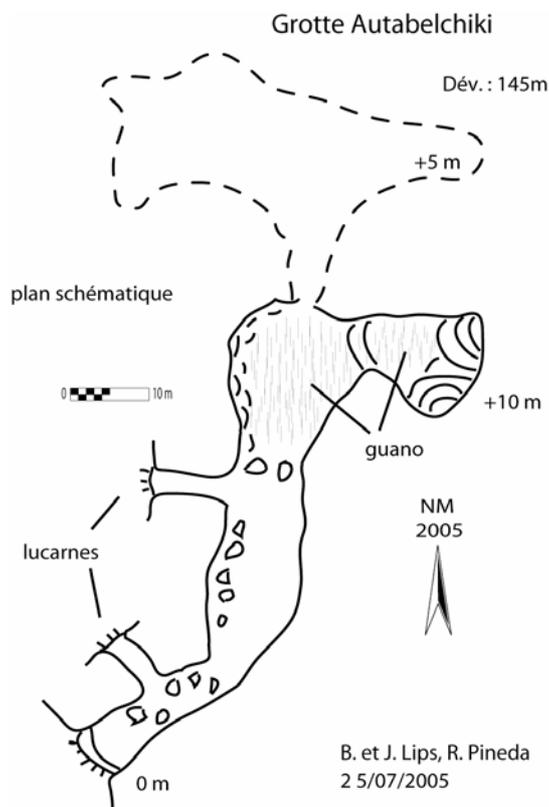
La cavité s'ouvre dans une petite falaise d'une trentaine de mètres de hauteur, à quelques centaines de mètres du rivage actuel et non loin de la maison du chef de l'île.

La cavité s'ouvre sur un terrain loué par une famille de Néo-Zélandais.

### Description

La cavité est une vaste galerie (à certains endroits de 20 m de large pour 15 m de haut) qui développe une centaine de mètres. 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.

Deux diverticules vers le nord et vers le nord-est abritent plusieurs centaines ou milliers de chauves-souris. L'interdiction, de la part du propriétaire, de déranger les chauves-souris ne nous a pas permis de visiter le diverticule vers le nord. Une description de R. Harris (site [divedoc.net](http://divedoc.net)) indique que « ce diverticule donne accès à une succession de trois salles abritant beaucoup de chauves-souris. Une petite lucarne



(30 cm de diamètre) donne dans la falaise et aspire de l'air frais ». Cette cavité est la plus importante de l'île d'Aore.

### **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 collembolés profitent de cette manne alimentaire.

Lors de notre retour en France, nous avons découvert sur Internet (divedoc.net) un schéma de cette cavité qui a été visitée par R. Harris et R. Harisson en juillet 2005, donc peu avant notre arrivée. Le schéma du diverticule nord sur notre propre topographie est issu de ce site.

Nous visitons la cavité le 25 juillet 2005, premier jour de notre présence sur Santo. La visite a été courte et les réticences du fils du propriétaire n'ont pas permis de faire une topographie correcte. Le schéma a cependant été dessiné à partir de quelques visées mais la largeur et la forme des galeries et des salles sont approximatives.

## **Grotte Marumbu**

**Dév. : 20 m**

15° S 34,730 ; 167° E 08,908 ; z = 20 m

La cavité s'ouvre à quelques dizaines de mètres à l'ouest de la grotte Raïa.

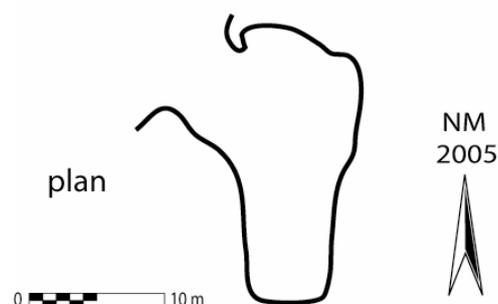
Il s'agit d'un simple porche probablement creusé par la mer dans la falaise corallienne et profond d'une vingtaine de mètres.

La cavité abrite une colonie de petites chauves-souris et le sol est recouvert d'une petite épaisseur de guano.

D'après le chef d'Aore, la cavité aurait servi dans l'ancien temps à stocker les crânes des morts.

### Grotte Marumbu

Dév. : 20 m



B. et J. Lips, R. Pineda  
05/08/2005

## **Grotte Raïa**

**Dév. : 10 m**

15° S 34,666 ; 167° E 08,927 ; Z = 20 m

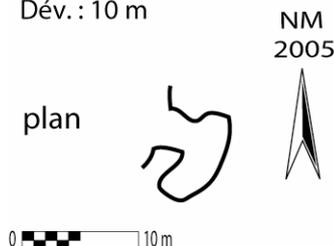
Tout comme la grotte Marumbu, cette cavité s'ouvre dans une petite falaise corallienne au nord-ouest de l'île d'Aore. Minuscule cavité sans intérêt de moins de 10 m de profondeur.

Il s'agit en fait d'un simple abri sous roche.

D'après le chef d'Aore, la cavité aurait servi dans l'ancien temps à stocker les squelettes des morts.

### Grotte Raïa

Dév. : 10 m



B. et J. Lips, R. Pineda  
05/08/2005

## Grotte Sanuaraw

Dév. : 13 m

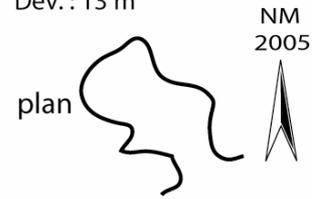
15° S 36,321 ; 167°E 13,048 ; Z = 15 m

La cavité se situe au sud de l'île d'Aore. Le porche de 4 m de large pour 3 m de haut est visible de la piste. Il donne accès à une minuscule salle de 12 m de long pour 8 m de large.

La cavité est sans intérêt biospéologique (présence de deux martinets).

Grotte Sanuarav

Dév. : 13 m



0 10 m

B. et J. Lips, R. Pineda

05/08/2005



*Grotte Marumbu*



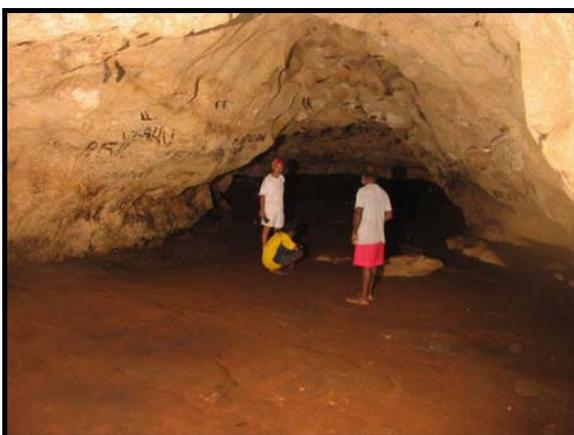
**L'**île d'Araki est petite, son diamètre étant inférieur à 2 km. Elle culmine cependant à 227 m d'altitude et elle est entourée de belles falaises. Nous avons appris assez rapidement l'existence d'une « grotte à chauves-souris ». Le 23 août l'occasion se présente d'y faire un tour.

## Grotte Silova (Papan Silova)

Dév. : 85 m

X = 15°S 37,945 ; Y = 166° 57,560 ; Z = 50 m

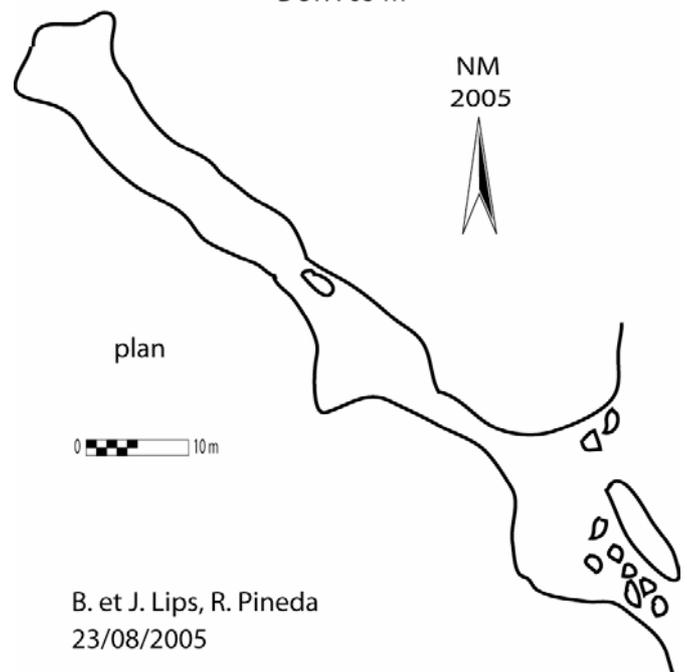
La grotte démarre par un porche monumental de 30 m de large pour 10 à 15 m de profondeur, en grande partie fermé par les racines d'un banyan se développant plus haut dans la falaise. Une ouverture au fond de ce porche plus modeste donne accès à une galerie de 60 m. Un passage plus étroit détermine de fait deux volumes différents. Une colonie de Rhinolophes a élu domicile dans la partie terminale.



Grotte Silova

### Grotte Silova

Dév. : 85 m





## Région de Tasiriki

**L**a pointe sud-ouest de l'île de Santo correspond à un petit plateau calcaire alors que toute la partie ouest de l'île est d'origine volcanique. Du fait du contact « roche volcanique – roche calcaire », cette zone peut renfermer des réseaux importants. Le 22 août, nous avons traversé ce plateau dont l'altitude est comprise entre 150 m et 240 m sans rencontrer quelqu'un ayant connaissance d'une cavité. On nous signale simplement des cavités à Tasiriki, un village de bord de mer situé au nord de la zone. Nous visitons les grottes Ukupo et repérons sans les visiter les grottes Veatuivira. A part quelques fissures en bord de mer sans intérêt, les habitants rencontrés ne connaissent pas d'autres cavités. En règle générale les habitants semblent bien connaître les porches qui peuvent servir de refuge lors des cyclones. Mais ils sont beaucoup moins intéressés par les pertes ou les petits puits.

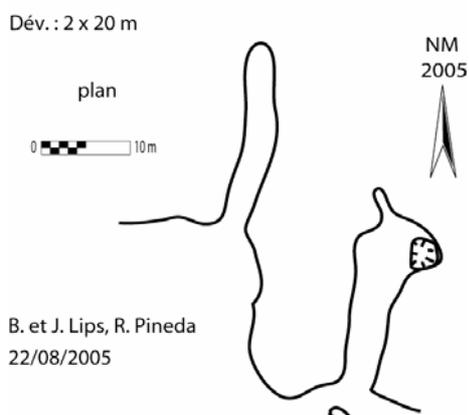
Grottes Ukupo

### Grottes Ukupo

Dév. : 2 x 20 m

X = 15° 35,725 ; Y = 166° 46,781 ; Z = 4 m

Ukupo signifie « l'endroit où on parque les cochons ». De fait, les cavités sont sans intérêt. Elles sont situées en bord de mer à la limite nord de la belle plage qui s'étire en contrebas de l'école. Il s'agit de deux fissures parallèles, creusées par l'océan sur une vingtaine de mètres chacune.



### Grottes Veatuivira (Papan Veatuivira)

Les grottes de Veatuivira sont situées juste derrière l'école, dans la falaise, à quelque 200 m des cavités précédentes et une cinquantaine de mètres plus haut. En l'absence du maître d'école, nous n'avons pas pu visiter ces cavités. D'après les villageois, il s'agit de deux galeries séparées d'une dizaine de mètres l'une de l'autre et qui servent d'abri lors des cyclones. Chacune des cavités peut abriter une centaine de personnes.

## Villages de Narango et de Funafus

**N**arango et Funafus sont situés sur un plateau corallien à 200 m d'altitude. A partir de Luganville, on y accède par la piste qui mène à l'ouest et qu'on quitte peu avant Tangoa. Une montée assez raide amène sur le plateau. On traverse le village de Narango pour atteindre Funafus. Le village de Funafus est, à l'heure actuelle, le village le plus riche en cavités. Outre la spectaculaire doline de Patunar, nous y avons exploré la grotte Riorua et le gouffre Tarius, actuellement la deuxième cavité de Santo par son développement. Le gouffre Kafae, que nous n'avons pas pu explorer, reste un objectif intéressant. Il existe probablement d'autres cavités, plus ou moins importantes, à explorer à proximité du village de Funafus. Les jeunes du village nous ont parlé d'une courte traversée. Par ailleurs de nombreuses dolines marquent le paysage et certaines semblent renfermer des puits. La poursuite des explorations permettrait peut-être de mettre en évidence un réseau assez important. Le pasteur d'Araki nous a signalé une grotte dont l'accès nécessite une longue marche à partir de Narango. Nous n'avons pas eu le temps de vérifier cette information.

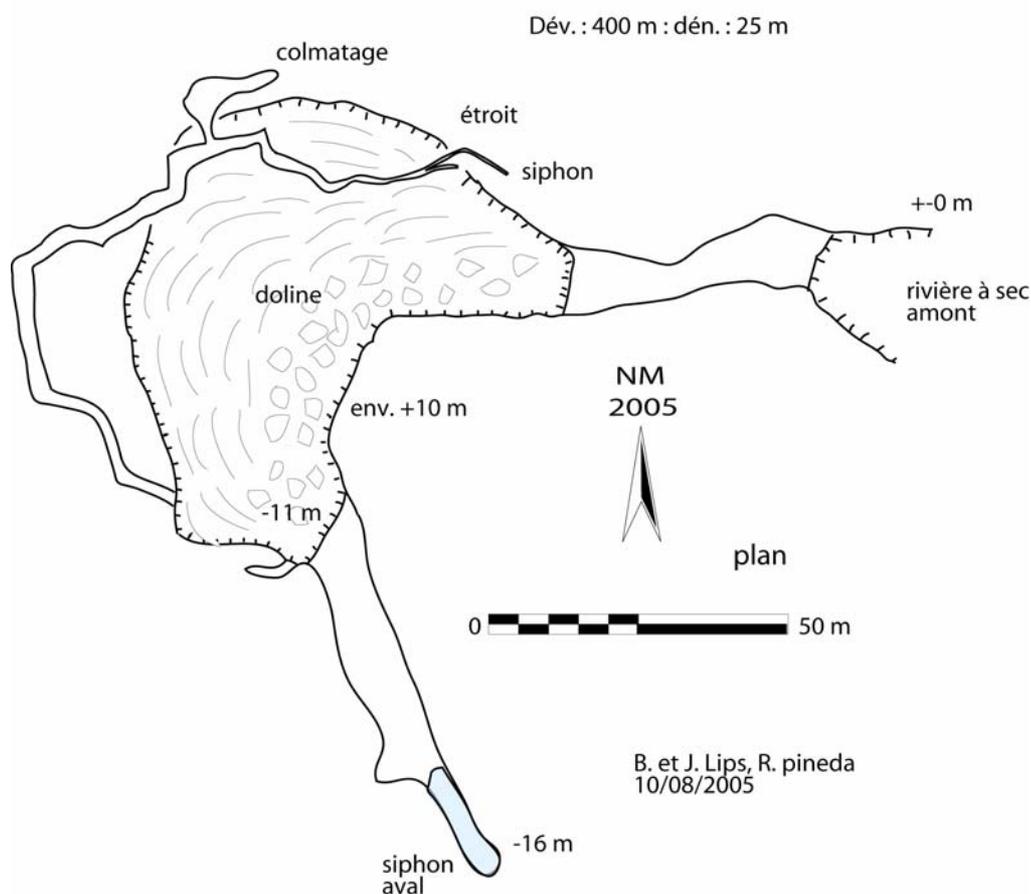
### Grotte Riorua

Dév. : 400 m (dont 290 m sous terre) ; dén. : env. 25 m (doline)

15°S 32,147 ; 167°E 01,296 ; Z = 250 m

(Point approximatif situé non loin de la doline en rive gauche)

#### Grotte Riorua



## **Situation**

La cavité se situe à environ 1 km au nord du village de Funafus. Le sentier est mal taillé et il est nécessaire de se faire accompagner par les jeunes du village. L'accès peut se faire soit par la doline soit par la perte de la rivière.

## **Description**

Une belle rivière (à sec lors de notre visite) se perd dans un grand porche de 10 m de large pour 6 m de haut. Cette partie de la grotte ne développe que 35 m et aboutit dans une grande doline au fond encombrée de végétation.

Après 80 m de progression dans la doline, on aboutit au porche aval où la rivière se reperd. Le siphon est à seulement 60 m de distance. Il est vaste et serait probablement plongeable.

En rive droite, peu avant la perte, s'ouvre une autre entrée qui est en fait un amont qui contourne presque la doline. La galerie, d'abord spacieuse, se rétrécit malheureusement assez rapidement. La progression finit par se faire à quatre pattes puis à plat ventre sur un corail particulièrement acéré. C'est avec soulagement qu'on bute sur un petit siphon amont. Avec les quelques diverticules, cette partie développe 175 m. La topographie montre que l'extrémité de cette galerie est située non loin de la vaste galerie amont.

La partie aval abrite une belle colonie de chauves-souris. La petite galerie amont abrite quelques chauves-souris mais surtout beaucoup de martinets presque jusqu'au fond du boyau terminal. Un certain nombre nichent dans la petite salle latérale. Lors de notre visite, les jeunes du village ont attrapé et tué quelques spécimens soit disant pour les manger. Découverte d'une grande crevette morte dans cette même galerie.

La grande galerie amont ne présente qu'une très faible longueur dans le noir. Présence de quelques chauves-souris et martinets.

# **Gouffre Tarius**

**Dév. : 862 m ; dén. : 58 m**

15°S 31,840 ; 167°E 01,207 ; z = 200 m

## **Description**

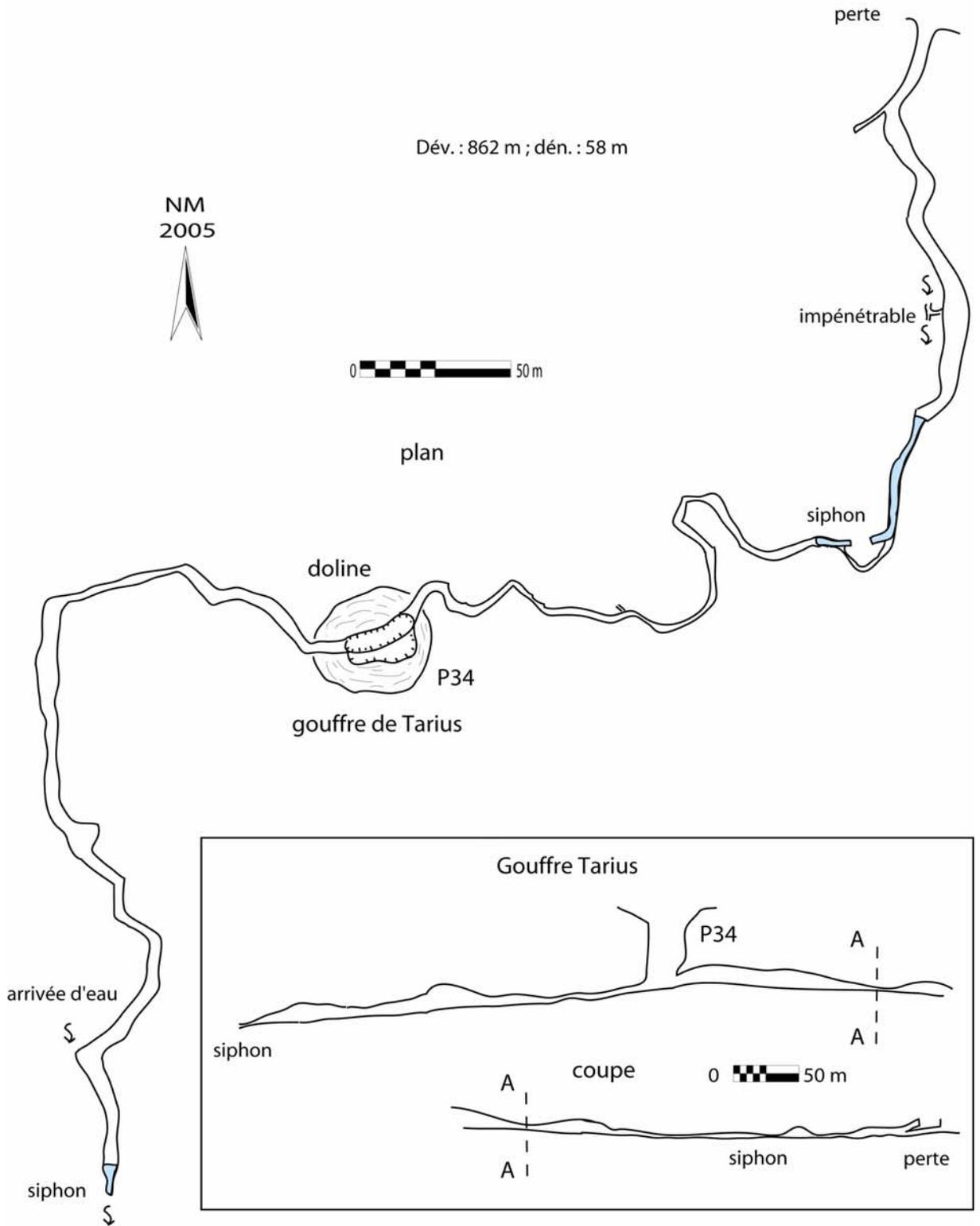
Un magnifique puits de 32 m de profondeur pour une quarantaine de mètres de diamètre (amarrages sur arbres) aboutit dans une assez vaste galerie.

\* Vers l'amont, la progression est facile dans une galerie de 2 à 4 m de large pour 10 m de haut en moyenne. Un petit affluent arrive en rive droite à 4 m du sol. Nous n'avons pas effectué l'escalade. Une vasque oblige à se mouiller jusqu'à la poitrine pendant une cinquantaine de mètres et ne laisse qu'une quarantaine de centimètres de revanche. C'est en fait une voûte mouillante temporaire (lors de notre visite, l'eau est montée d'une bonne vingtaine de centimètres entre l'aller et le retour). Une petite galerie permet de contourner un court passage siphonnant. Plus loin, après un passage à plat ventre, on retrouve une galerie plus spacieuse et on ne tarde pas à apercevoir la lumière du jour. La galerie amont développe 450 m et l'entrée amont est à 270 m à vol d'oiseau du puits. La sortie amont correspond à la perte d'un petit ruisseau. Celui-ci coule à quelques mètres sous la galerie. Nous n'avons vu qu'un seul regard impénétrable mais avons entendu l'écoulement en plusieurs points du trajet.

\* Vers l'aval, la galerie est encore plus spacieuse (5 à 8 m de large pour 3 à 10 m de haut). Elle se dirige vers l'ouest puis franchement vers le sud. La pente est plus forte (5 à 8 grades) et au bout d'environ 400 m de progression, la galerie se termine par un siphon aval qui serait facilement plongeable. Le siphon est situé à 210 m à vol d'oiseau du puits. L'écoulement ne se voit que quelques mètres avant le siphon.

Cette cavité fait probablement partie d'un système plus vaste alimentant la rivière qui s'écoule dans la grande doline de Patunar puis la résurgence de Patunar.

# Gouffre Tarius



B. et J. Lips  
15/08/2005

# Gouffre Kafae

15°S 32,102 ; 167°E 00,882 ; z = 250 m

## Description

Un petit ruisseau se perd dans une doline et se jette dans un puits estimé à une quinzaine de mètres. Il s'agit très probablement d'un regard sur une rivière souterraine (peut-être la même rivière que dans le gouffre Tarius) et la galerie semble se prolonger vers l'amont et vers l'aval. Les villageois descendent le puits avec des lianes.

Nous avons repéré le gouffre le 10 août et devions en faire l'exploration le 15 août. Mais le propriétaire coutumier a refusé que nous y descendions « pour ne pas déranger une grande anguille qu'il y a vue la veille ».

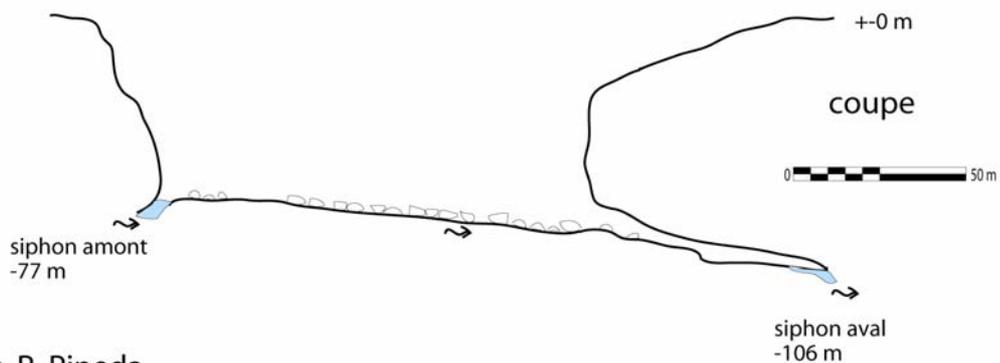
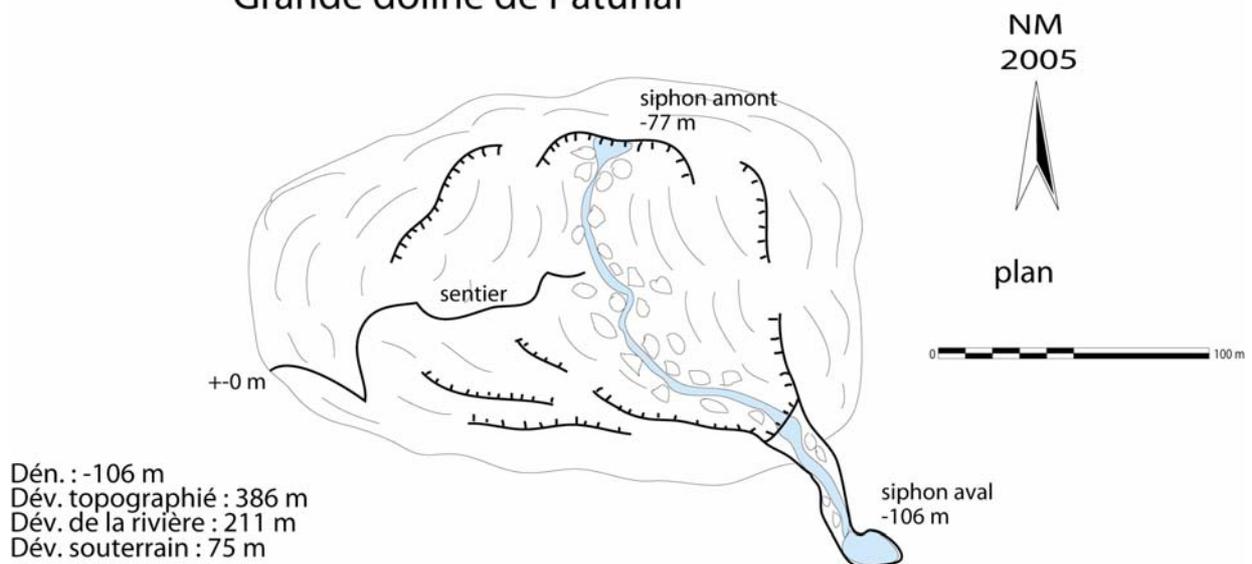
# Grande doline de Patunar

Dév. : 386 m topographiés (dont 75 m sous terre)

15°S 32,774 ; 167°E 00,769 ; z = 200 m (départ du sentier descendant dans la doline)

## Situation

### Grande doline de Patunar



B. et J. Lips, R. Pineda

07/08/2005

La cavité se trouve sur la droite de la piste à quelques centaines de mètres avant le superbe village de Funafus. Ce village est remarquablement situé au bord d'un plateau corallien à 200 m d'altitude et domine la plaine côtière. L'accueil au village a été très chaleureux et des jeunes nous ont accompagnés dans la doline.

### Description

La cavité est en fait une gigantesque doline de 200 à 250 m de diamètre pour 77 m de profondeur. Un sentier assez raide mais bien tracé permet de descendre jusqu'au bord de la rivière qui circule au fond (de l'ordre de 150 l/s). En amont, elle sort d'un vaste siphon qui semble facilement plongeable, à la base d'une haute falaise limitant la doline vers le nord. La rivière coule au fond de la doline sur une distance de 130 m puis présente un parcours souterrain de 75 m avant de se perdre dans le siphon aval. Il y a 30 m de dénivelé entre le siphon amont et le siphon aval et le siphon aval est à -106 m par rapport au bord de la doline.

### Biologie

Seule la partie aval, parcourue par un torrent souterrain, présente une zone noire. Par contre le torrent provient d'un siphon amont qui serait facilement plongeable et qui devrait contenir une faune aquatique. Des crevettes et des petits poissons nagent dans la vasque. Une anguille a été repérée en aval. Les flancs et le fond de la doline présentent une riche végétation d'arbres, arbustes, lianes et autres plantes vertes. Présence de myriapodes, collemboles et acariens dans la partie souterraine.

## Résurgence de Patunar

Dév. : 113 m

15°S 32,961 ; 167°E 00,900 ; Z = 100 m

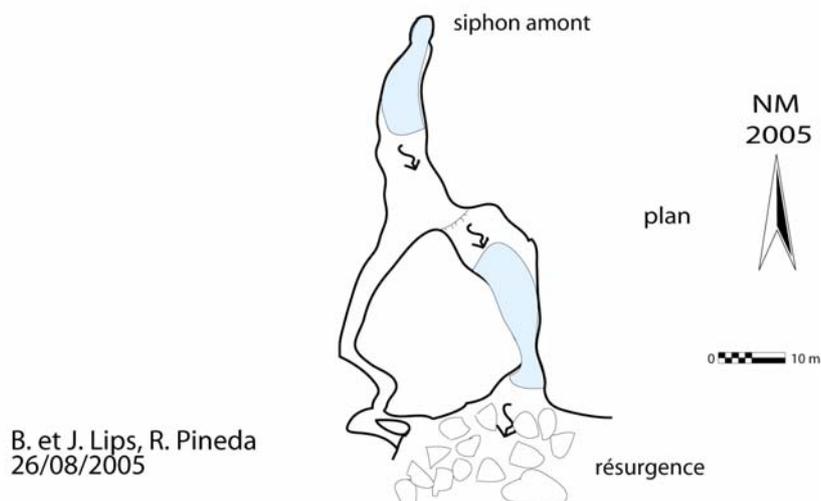
Il s'agit très probablement de la résurgence de la rivière qui se perd dans la grande doline de Patunar. La cavité est accessible par une mauvaise piste secondaire qui démarre de la piste menant à Narango (un peu avant la montée) et qui traverse champs, prairies et cocoteraies. La grotte s'ouvre à la base d'une falaise et la résurgence débite de l'ordre de 100 l/s.

Il faut nager dès le début de la cavité. Après une voûte basse non loin de l'entrée, la galerie devient plus spacieuse. Mais à 60 m de l'entrée, un nouveau plan d'eau amène au siphon.

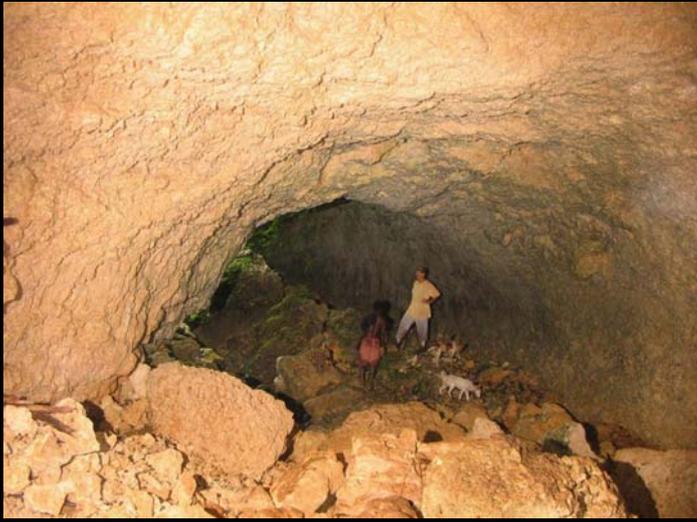
Une galerie latérale démarre en rive droite et mène à une deuxième entrée quelques mètres au-dessus et à droite de la résurgence.

Le siphon a été plongé par des plongeurs originaires de Perth en Australie. Le siphon est court et donne accès à une galerie exondée. Les plongeurs se sont rapidement arrêtés à la base d'une cascade qui reste à escalader.

### Résurgence de Patunar



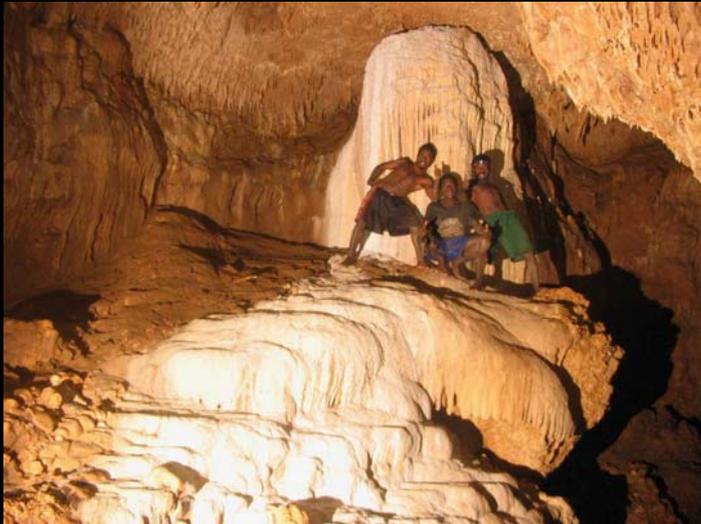
B. et J. Lips, R. Pineda  
26/08/2005



**Grotte Riorua**



**Grotte Ukopo**



**Gouffre Tarius**



**Grande doline de Patunar :  
le siphon amont**

## Villages de Nambel et Funaspef

**A** l'ouest de Luganville, il faut prendre la route de l'ancien aéroport pour atteindre les villages de Nambel et de Funaspef (à une trentaine de kilomètres de Luganville). Le chef du village, Jean-Baptiste, nous a guidés dans les deux cavités de la zone, la première, Amarur, sur le territoire de Nambel, la deuxième, Millenium, sur celui de Funaspef. La grotte Millenium et le canyon qui fait suite sont devenus depuis quelques années un site touristique majeur.

### Grotte Amarur

Dév. : 732 m ; dén. : 21 m

15°S 27,470 ; 167°E 03,665 ; z = 229 m

La grotte Amarur est située à environ 500 m à vol d'oiseau du village de Nambel dans une forêt dégradée mais assez dense. A partir du village, il faut compter environ 20 min de marche pour y accéder.

#### Description

Il s'agit d'une belle rivière souterraine qui s'écoule à faible profondeur sous la forêt. Deux entrées donnent accès à cette rivière : la résurgence et un effondrement situé presque à mi chemin entre la résurgence et le siphon amont. Démarrons la description à partir de l'effondrement de 10 m de profondeur.

Deux échelles en bois facilitent la descente vers une petite rivière.

Vers l'amont, la rivière s'écoule dans une galerie confortable de 1 à 2 m de large pour 2 à 3 m de haut. Une petite voûte mouillante se court-circuite par une galerie latérale. Après 250 m de progression, on aboutit sur un siphon amont. L'eau sort d'une vasque d'un mètre de profondeur pour deux mètres de large. Une plongée serait éventuellement envisageable.

A partir de l'effondrement principal, un passage étroit mène dans un autre puits débouchant en surface.

Vers la gauche arrive une petite galerie qui relie diverses ouvertures. Il s'agit en fait d'un petit affluent qui coule à 3 ou 4 m sous le sol. Le plafond est effondré sur environ 30% du parcours. Dans ce cas, la progression se fait dans un canyon étroit (50 à 60 cm de large) pour 4 m de haut. Nous avons remonté cet affluent sur une quarantaine de mètres jusqu'à une voûte presque mouillante derrière laquelle se devine de nouveau la lumière du jour. La continuation nous a paru présenter peu d'intérêt.

Vers le nord, la galerie est plus spacieuse. On rejoint rapidement la rivière qui provient d'un siphon à une vingtaine de mètres de là.

La progression vers l'aval ne présente aucune difficulté. La galerie se poursuit sur environ 350 m avec une largeur de l'ordre de 1 à 2 m pour une hauteur variant entre 2 et 10 m. Une vingtaine de mètres avant la résurgence une vasque de plus d'1,5 m de profondeur oblige à se mouiller.

#### Exploration

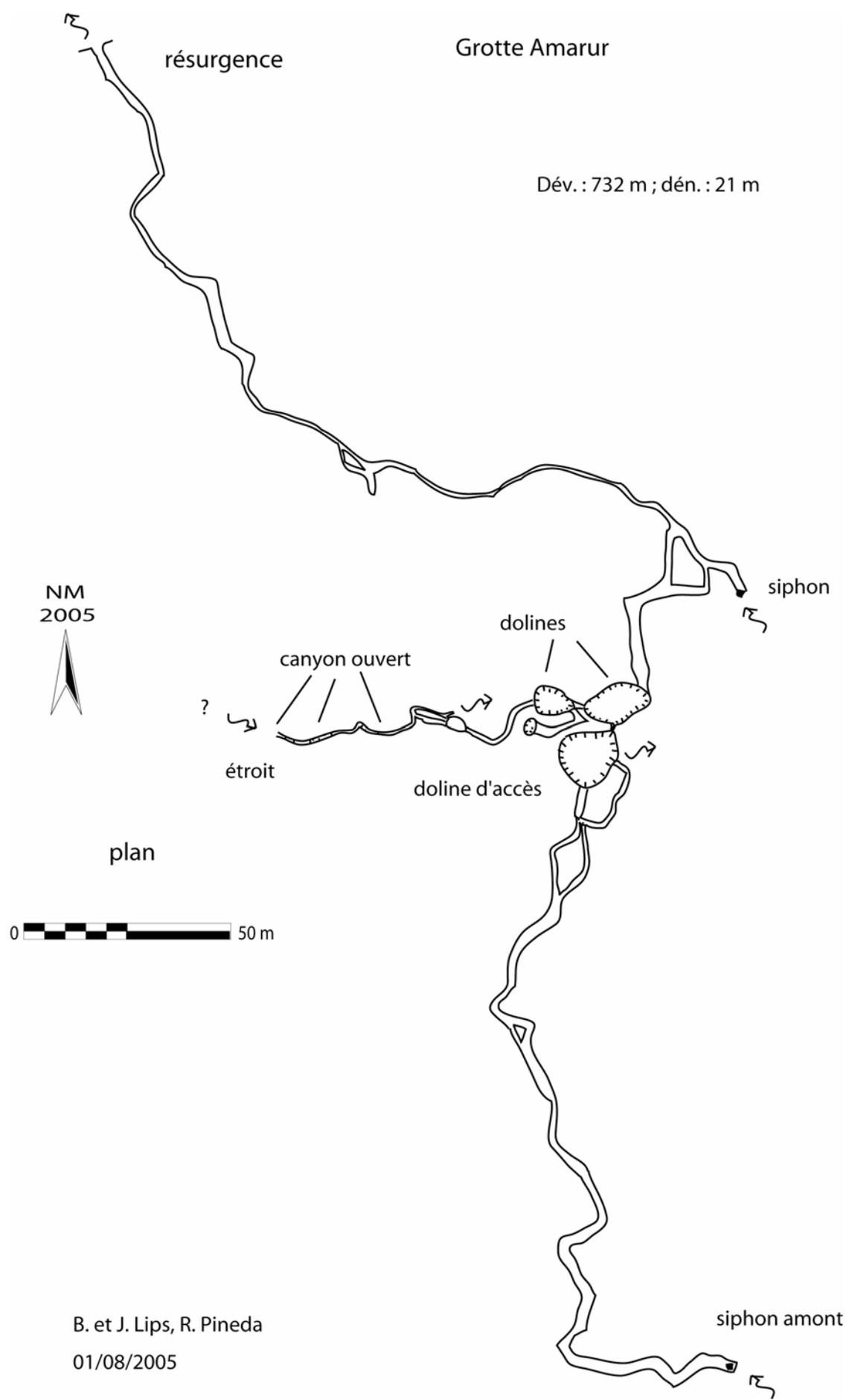
La cavité nous a été signalée samedi 30 juillet. Du fait de la fête nationale et d'une forte pluie aucun guide ne pouvait nous y accompagner...

Lundi 1<sup>er</sup> août, le chef coutumier du village de Nambel et René, son neveu, nous indiquent l'entrée et nous guident dans la cavité.

#### Biologie

La cavité abrite une multitude de chauves-souris et de martinets. Lors de notre visite, de nombreux nids de salanganes renfermaient soit un ou deux œufs, soit de très jeunes oisillons visiblement encore aveugles.

Présence de crevettes dans la rivière. Présence de crabes d'eau douce, d'araignées, de perce-oreilles et bien entendu d'une riche microfaune dans le guano, sur le sol et dans les débris végétaux entraînés par la rivière.



B. et J. Lips, R. Pineda  
01/08/2005

# Grotte Millenium

Dév. : 432 m ; dén. : 41 m (+14 m, -27 m)

15°S 26,31 ; 167°E 03,40 ; Z = 240 m (début de la descente dans le ravin)

La cavité s'ouvre sur le territoire du village de Funaspef. L'accès jusqu'à ce village se fait à partir du village de Nambel par un joli sentier (30 min à pied). Les guides connaissant la cavité sont dans le village de Funaspef. Il faut compter encore une demi-heure de marche par un sentier bien taillé pour arriver au bord du ravin où coule la rivière qui se perd. Des échelles en bois facilitent la descente.

Après la traversée de la cavité, il est possible de remonter sur la plateau par un sentier raide. Mais il est plus spectaculaire et plus sympathique de continuer dans le canyon qui fait suite. Quelques passages sont équipés sommairement par des passerelles en bois. Plusieurs vasques profondes nécessitent de nager sur des distances de quelques dizaines de mètres. Le paysage est superbe. Finalement, après plus d'une heure de progression et un dernier bassin profond, un sentier joliment taillé dans un affluent encroûtant ramène sur le plateau. On arrive au village en 20 min.

L'ensemble du parcours (forêt, traversée de la grotte et canyon) représente un spot touristique de premier ordre. Le livre de passage dans le village indique qu'environ 350 personnes ont visité le site en 7 mois.

## Description

A part une galerie latérale aboutissant à une cheminée débouchant en surface, la cavité se résume en une belle galerie de 4 à 6 m de large pour 20 à 35 m de haut. Une rivière dont le débit était de l'ordre de 100 l/s se perd dans le porche amont. Un petit affluent provient d'une lucarne, peut-être pénétrable, à 5 m de hauteur. Après un parcours de 360 m, la rivière revoit le jour et rejoint un cours d'eau plus important provenant de sa gauche. En comptant la galerie annexe, le développement atteint 432 m.

## Biologie

Des martinets nichent dans la partie haute (à plus de 20 m de hauteur) de la galerie. Il existe quelques accumulations de guano. Mais la rivière occupant en général toute la largeur de la galerie, ces dépôts sont peu importants. Présence de sauterelles, de grandes araignées, blattes, perce-oreilles et acariens.

## Village de Fanafo

**F**anafo, situé au nord de Luganville, s'atteint à partir de la route de Boutmas. C'est sur le territoire de Fanafo qu'est installée la centrale hydro-électrique alimentant Luganville en électricité. Le pasteur de Pelmol nous avait signalé une cavité intéressante dans le domaine de la centrale hydraulique. Un habitant de la zone nous conduit, en une demi-heure de marche, à une minuscule cavité : la grotte de Wintmas. Notre guide nous signale une cavité plus importante dans la même zone mais qui nécessite une journée de taille pour rouvrir le sentier. C'est également sur le territoire de Fanafo qu'il y a le domaine Russel. Russel et des plongeurs australiens y ont exploré un important réseau noyé : le système souterrain de « Mount Hope ». Faute de guide, nous n'avons pu voir qu'une seule entrée.

### Grotte Wintmas

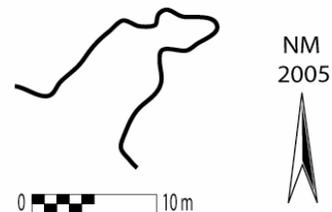
Dév. : 13 m

15°S 25,315 ; 167E 04,409 ; Z = 190 m  
(Point GPS à une cinquantaine de mètres au nord de la cavité).

La cavité est située en rive gauche d'un petit ruisseau, 3 m au-dessus de l'eau. Ce n'est qu'un petit porche de 6 m de large pour 7 m de profond qui se continue par un ramping de 6 m.

### Grotte Winmats

Dév. : 13 m



B. et J. Lips  
19/08/2005

## Système souterrain de « Mount Hope »

Il s'agit d'un vaste système karstique noyé qui développe en tout plus de 2000 m de galeries. La galerie noyée est accessible par plusieurs entrées. De l'amont vers l'aval, on trouve : Bush Rope Hole, Drinking Hole, Clam Shell Hole, Fifty Four, Pump Sink, Champagne Hole, Three Way Sink, Three Sisters et Tourist Blue Hole. De fait, le réseau n'est pas entièrement connecté et il reste trois tronçons distincts.

Les premières plongées dans ce système noyé ont été réalisées par des plongeurs australiens à l'occasion de séjours sur l'île de Santo pour guider des plongeurs mer. Une expédition plus structurée a été montée en 1996 et rassemblait six plongeurs : Stephen Surgeon, Gary Bush, Dave Warren, Gary Barclay, Linda Claridge, Tony Davis et Jacques Donovan.

Nous n'avons pu voir que l'entrée Bush Rope Hole dont nous avons repris les coordonnées au GPS. Notre guide ne connaissait pas les autres entrées, actuellement perdues dans la brousse. Les coordonnées des autres cavités sont issues d'une liste de coordonnées datant de 1996 et 1997 à une époque où la précision des GPS était de l'ordre d'une cinquantaine de mètres.

### Tronçon amont

**Bush Rope Hole**

Dév. : env. 500 m ; dén. : 36 m

15°S 23,192 ; 167°E 04,297 ; Z = 220 m



Une descente de 20 m, équipée d'une échelle, permet de rejoindre le niveau de l'eau. Le chemin vers l'aval semble colmaté. Vers l'amont, il est possible de progresser dans une galerie semi-noyée sur une soixantaine de mètres jusqu'à une petite salle. Les plongeurs sont descendus à -16 m. Les explorations se sont poursuivies sur 400 m dans le siphon. Plusieurs passages restent à fouiller.

## Tronçon intermédiaire

Dév. : env. 800 m ; dén. : env. 67 m

**Drinking Hole - Clam Shell Hole**

15°S 23,150 ; 167°E 04,642

Drinking Hole est une doline de 25 m de profondeur donnant sur un lac souterrain. Une galerie se développe vers l'amont et vers l'aval. Vers l'amont, une étroiture a rapidement arrêté les plongeurs. Vers l'aval, la galerie noyée rejoint au bout de 600 m Clam Shell Hole en descendant progressivement jusqu'à -42 m sous l'eau, base du puits de Clam Shell Hole. La suite vers l'aval est colmatée... mais il ne manque que 10 à 20 m pour rejoindre le tronçon aval du réseau.

## Tronçon aval

Dév. : env. 900 m ; dén. : 54 m

**Fifty Four**

**Champagne Hole**

**Pump sink**

15°S 23,185 ; 167°E 04,766

**Three Way Sink :**

15°S 23,235 ; 167°E 04,798

**The Three Sisters**

15°S 23,212 ; 167°E 04,763

15°S 23,201 ; 167°E 04,798

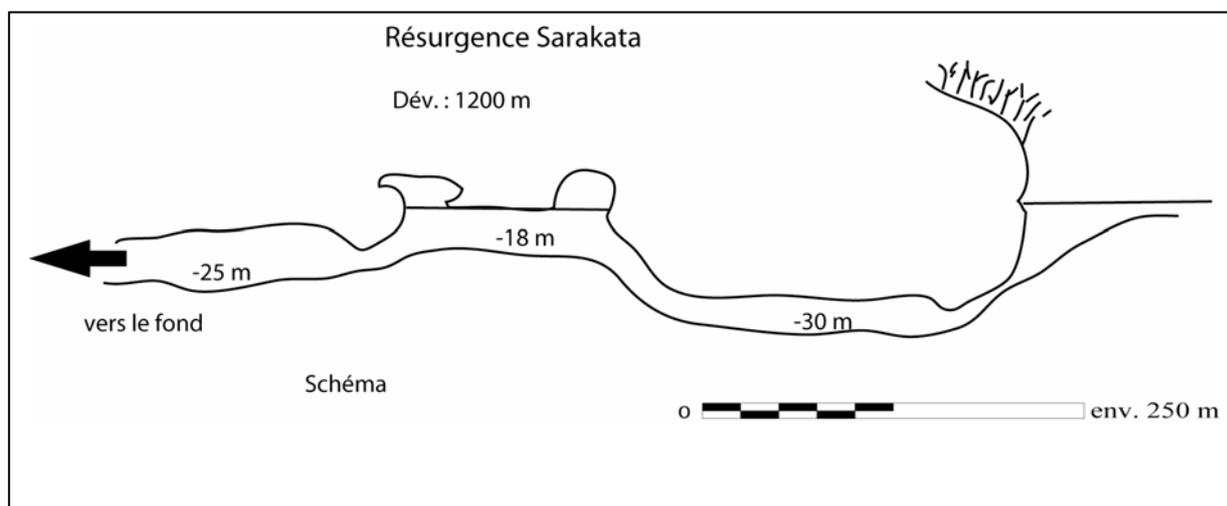
**Touriste Blue Hole**

Le troisième et dernier tronçon vers l'aval est plus complexe. De fait, deux rivières souterraines se rejoignent pour converger vers une même résurgence. « Fifty Four » et « Cliffs Sink » forment une vasque de surface. A partir de Fifty Four, la branche amont, qui démarre à -64 m s'arrête, au bout de 150 m à une dizaine de mètres de « Clam Shell Hohle ». Une obstruction empêche le passage.

A l'extrémité avale de la vasque, « Cliffs Sink » permet de rejoindre, 60 m plus loin, à une profondeur de 10 m « Champagne Hole ». Une nouvelle galerie amène à « Pump Sink », vasque de 5 m x 7 m. Enfin, un nouveau passage noyé de 82 m de long se développant à une bonne dizaine de mètres de profondeur amène à la vasque « Three Way Sink ». Cette vasque, de 11 m x 9 m de surface pour 12 m de profondeur, donne accès à une confluence entre la rivière en provenance de Bush Rope Hole et celle en provenance de « Three Sisters ».

« Three Sisters » est une vasque qui est alimentée par trois petites résurgences distinctes et non pénétrables. Une galerie noyée de 80 m permet de rejoindre « Three Way Sink ».

De « Three Way Sink », un siphon de 80 m de long se développant à 13 m de profondeur amène à



Tourist Blue Hole, résurgence de l'ensemble du système. Sa vasque, de 5 m de profondeur, servait à une époque de piscine naturelle aux touristes et habitants du coin.

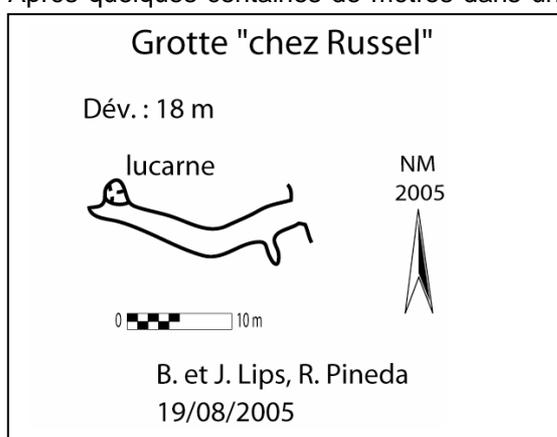
## Résurgence Sarakata

Dév. : env. 1200 m

15°S 21,983 ; 167°E 03,029

Nous n'avons pas vu cette résurgence et les renseignements nous ont été donné par Kevin Green. La résurgence Sarakata s'ouvre à la base d'une falaise. Le lit de la rivière en amont est sec (direction 328°), en eau en aval (direction 122°).

La résurgence est approximativement à 225° et démarre par une grande vasque. Le siphon a été plongé sur 600 m en 1996 avec une profondeur maximum de 30 m puis poursuivi jusqu'à environ 1200 m de l'entrée. La cavité démarre par une grande salle noyée présentant quelques poches d'air au plafond. Après quelques centaines de mètres dans un large couloir de 6 m de large avec un courant modéré, à



des profondeurs comprises entre -18 m et -30 m, on remonte pour déboucher dans un long conduit exondé.

Le S2 fait plusieurs centaines de mètres et a été parcouru en scooter sous-marin. La salle terminale n'a été atteinte que lors de deux plongées. De nombreux diverticules restent à explorer.

La cavité a été explorée en 1996 et 1997, entre autres par Kevin Green et Gary.

Le schéma est incomplet et ne concerne que les premières centaines de mètres de la cavité.

**Remarque 1** : il ne s'agit vraisemblablement pas de la résurgence de la Sarakata marquée sur la carte dans une autre zone. Les habitants nomment Sarakata de

nombreux affluents qui s'y jettent.

**Remarque 2** : R. Harris (site [divedoc.net](http://divedoc.net)) cite une petite cavité « avec des chauves-souris » non loin de la résurgence Sarakata.

## Grotte « chez Russel »

Dév. : 19 m

15S 23,182 ; 167°E 04,823 ; Z = 170 m

### Description

Il s'agit d'une petite galerie de 19 m de long, certainement un ancien passage de la rivière qui coule actuellement juste à côté. L'amont est colmaté avec de la terre et une petite lucarne perce le plafond au bout de la galerie, colmatée probablement non loin de la surface.



**Grotte Millenium**



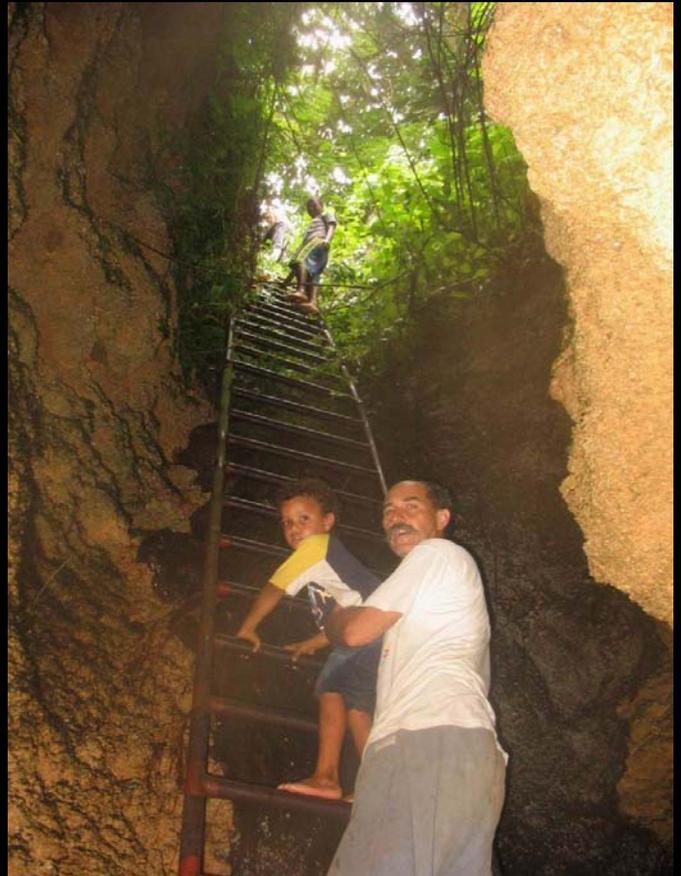
**Bush Rope Hole**



**Martinetes dans la Grotte Amarur**



**Grotte Amarur**



## Village de Boutmas

**L**a zone de Boutmas est, avec la zone de Narango et Funafus, la zone la plus prometteuse d'un point de vue spéléologique. On y accède par une piste défoncée qui démarre au nord de Luganville. Il s'agit d'une zone de recolonisation qui voit l'apparition de nouveaux villages et de nouvelles pistes. Nous y avons exploré la grotte Fapon qui avec ses 888 m de développement actuel est une des plus longues de l'île de Santo. Nous y avons laissé quelques points d'interrogation et cette cavité dépassera forcément le kilomètre de développement. L'exploration du gouffre Mba reste également à poursuivre. Il existe très probablement d'autres cavités dans la zone.

### La grotte Fapon

Dév. : 888 m ; dén. -31 m

15°S 19,861 ; 166°E 57,893

La cavité est située sur le village de Boutmas (à 50 km de Luganville), 5 km au nord-ouest du village. Les coordonnées ci-dessus correspondent au point où il faut s'arrêter sur la piste. Il faut prendre un sentier vers la droite et on arrive au bout d'une cinquantaine de mètres au bord d'une vaste doline.

#### Description

Une corde d'une cinquantaine de mètres est utile pour sécuriser la descente dans la doline puis descendre une verticale d'une douzaine de mètres. Les amarrages se font sur des arbres.

La doline correspond à l'arrivée d'un ruisseau à sec lors de notre exploration et présente deux porches amont et aval.

\* Vers l'amont, après un passage au-dessus d'une vasque, nous nous retrouvons dans une belle galerie de 1 à 2 m de large pour 2 m de haut. Au bout de 80 m, il faut franchir une vasque de 1,5 m de profondeur. Plus loin la galerie aboutit dans une belle salle abritant une colonie de martinets. En amont de cette salle, nous rejoignons une petite rivière (de l'ordre de 50 l/s) . Elle se perd rapidement vers l'aval mais un boyau permet de continuer à progresser. Nous nous sommes arrêtés par lassitude et faute de temps au niveau d'un embranchement. La topographie montre que le point d'arrêt est plus bas que la salle.

Vers l'amont il suffit de suivre la rivière qui ne présente aucune difficulté pour déboucher à l'air libre après environ 500 m de parcours depuis la doline. La rivière coule, en fait, au contact des roches volcaniques et des roches calcaire.

\* Vers l'aval un premier tunnel très court débouche dans une deuxième doline. L'autre extrémité de la doline présente deux porches :

- une rivière provient de la droite. Faute de temps nous n'avons fait qu'une courte reconnaissance sans relever la topographie. Après un court passage à la nage, on aboutit dans une salle assez vaste dont nous n'avons pas visité l'extrémité amont. Il est pour le moment difficile de déterminer si c'est la rivière que nous avons perdue en amont ou une autre.

- la même rivière se perd dans le porche à gauche. Un magnifique tunnel de 90 m de long aboutit dans une troisième doline. Faute de temps, nous n'avons pas vérifié s'il existe un nouveau porche vers l'aval. La rivière n'emprunte pas ce tunnel mais s'enfile dans une galerie basse quelques mètres après l'entrée. 70 m de ramping permettent d'aboutir, par un ressaut de 4 m, dans une belle salle de 5 à 6 m de diamètre. La rivière se perd dans un siphon quelques mètres plus loin.

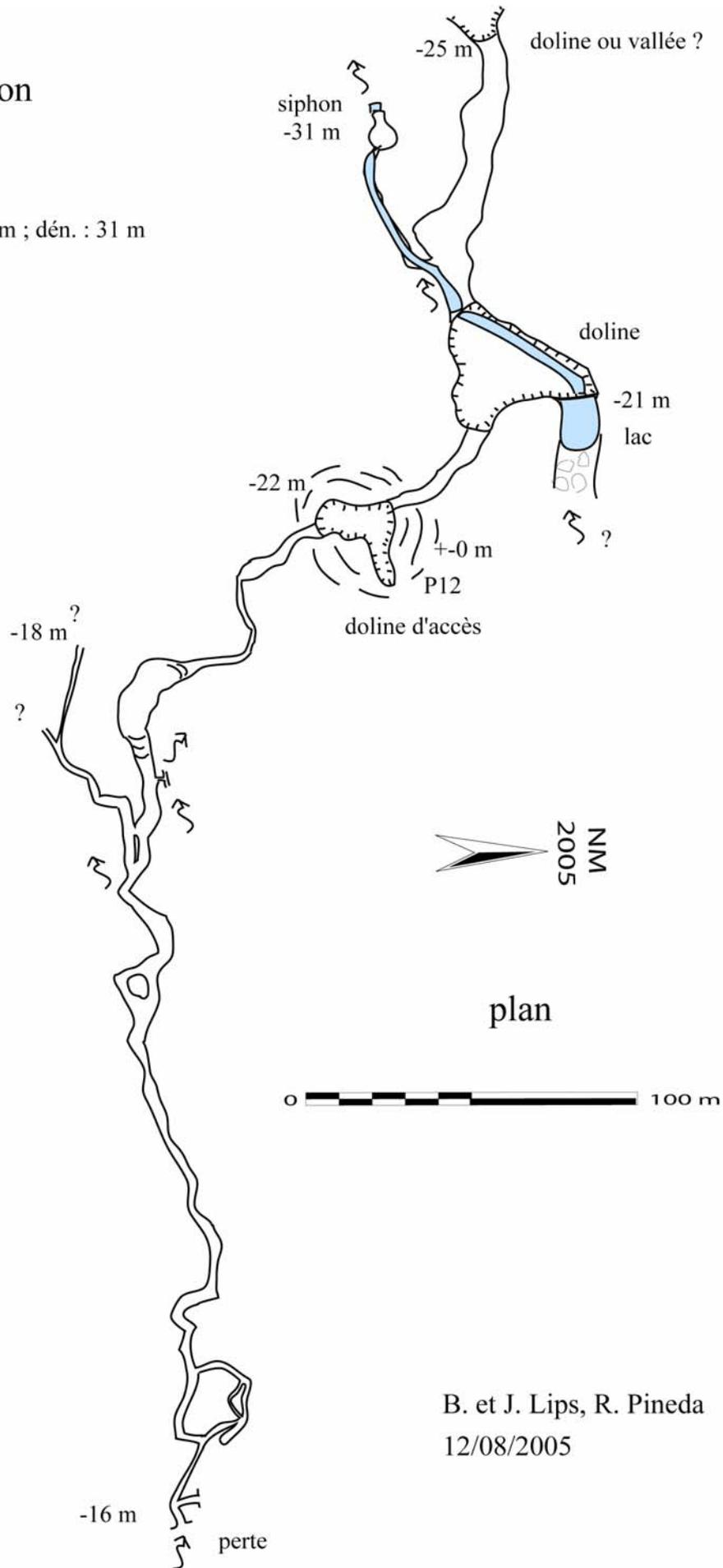
#### Biologie

La cavité semble particulièrement intéressante. Malgré la présence de nombreux martinets, les accumulations de guano sont peu importantes. Mais la rivière charrie du bois et des feuilles, procurant une nourriture abondante.

Récolte de nombreux collemboles (des quatre principaux groupes), araignées, gastéropodes.

# Grotte Fapon

Dév. : 888 m ; dén. : 31 m



B. et J. Lips, R. Pineda

12/08/2005

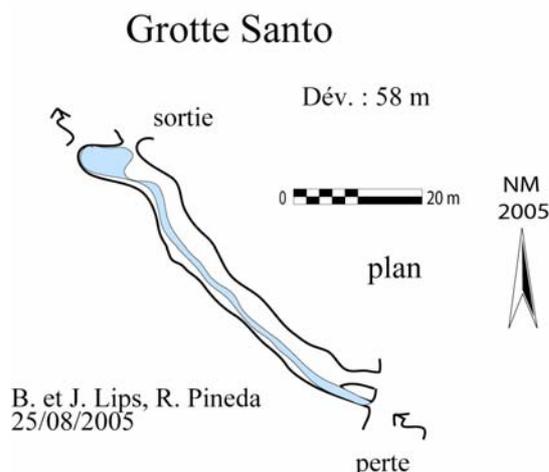
## Grotte Santo

Dév. : 58 m ; dén. : 6 m

15°S 20,257 ; 166°E 57,915

Cette petite grotte est située un peu avant la grotte Fapon à droite de la piste menant vers cette cavité. Il faut arrêter le véhicule juste après un pont sur la piste. La grotte s'ouvre dans un vallon à une vingtaine de mètres de la piste et correspond à la perte d'une petite rivière. La galerie, de belles dimensions (6 m de large pour 4 m de haut) ne développe que 58 m et aboutit à un nouveau porche, de l'autre côté de la route, ancien exutoire de la rivière qui reprenait un cours aérien. Actuellement, cet exutoire ne fonctionne qu'en crue. En période d'étiage, la rivière se perd dans une étroite fissure impénétrable pour continuer son cours souterrain.

La cavité nous a été signalée le 17 août et l'exploration s'est faite le 25 août. Nombreuses chauves-souris (bien endormies) dans la cavité.



## Grotte du Bord de Route

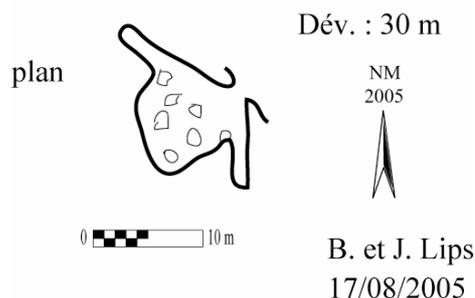
Dév. : 30 m

15°S 22,584 ; 166E 58,248 ; Z = 600 m

La cavité se situe juste au bord d'une nouvelle piste. Elle a été ouverte lors du creusement de la piste.

Il s'agit d'une simple salle de 1 m de haut pour 6 à 8 m de diamètre. Vers le sud et vers le nord, il est possible de s'enfiler entre les blocs et de parcourir, de chaque côté, une dizaine de mètres.

## Grotte du Bord de Route



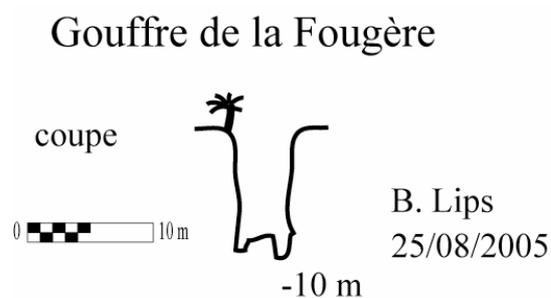
## Puits de la Fougère

15S 22,691 ; 166°E 57,857 ; Z = 590 m

Le puits s'ouvre à gauche (en venant de Boutmas) de la nouvelle piste peu avant la grotte du Bord de Route. La cavité n'était pas connue lors du creusement de la piste et n'a donc pas de nom traditionnel. L'amarrage se fait sur une fougère arborescente.

Il s'agit d'un puits de 10 m de profondeur obstrué au fond par des éboulis.

Nous avons repéré la cavité le 17 août et descendu le 25 août



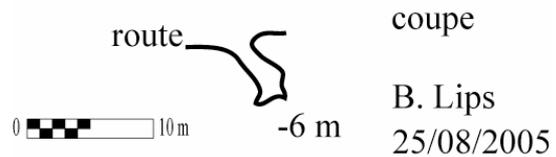
## Puits du Bord de Route

15°S 22,653 ; 166°E 58,039 ; Z = 600 m

A proximité du puits de la Fougère mais du côté droit de la route en venant de Boutmas.

Simple puits de 6 m de profondeur, obstrué par des éboulis, descendable sans corde. Une partie des éboulis provient de la construction de la piste et le puits était un peu plus profond d'origine.

## Puits du Bord de Route



## Gouffre Mba

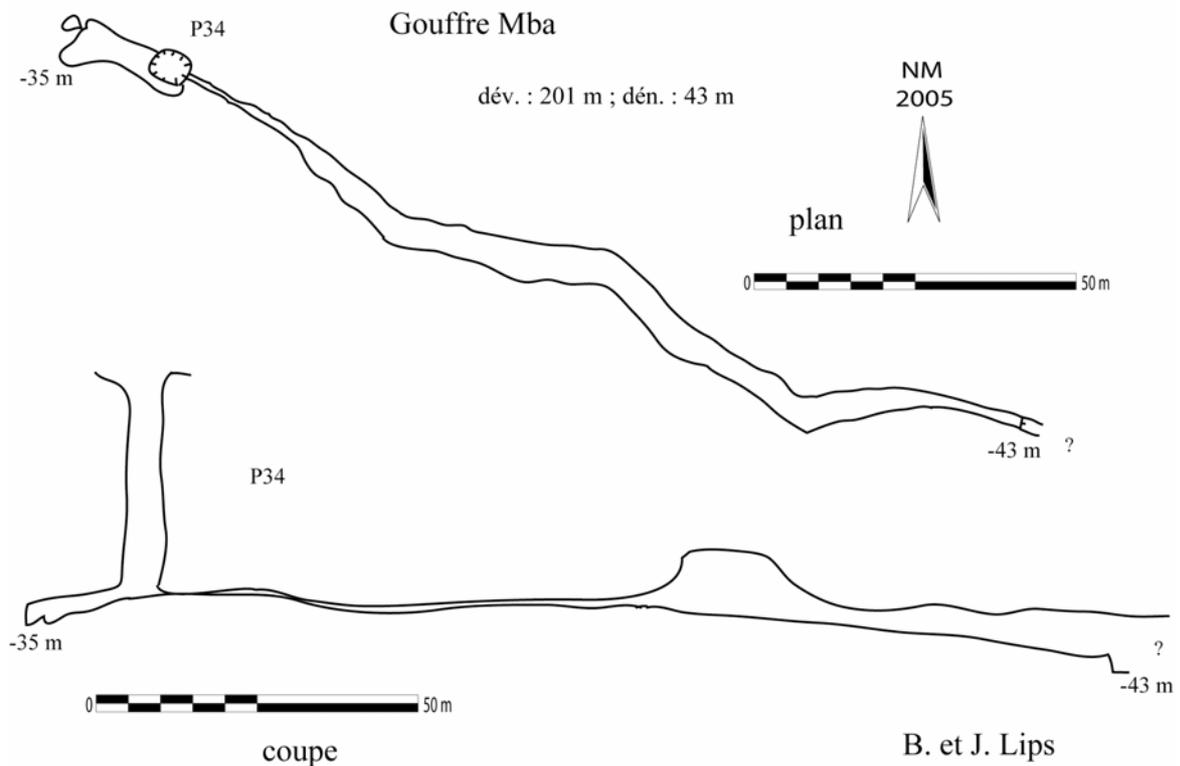
Dév. : 201 m ; dén. : 43 m

15°S 21,873 ; 166°E 59,845 ; Z = 600 m

Le gouffre est situé à une bonne centaine de mètres de la piste (à gauche en venant de Boutmas).

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. Nous nous sommes arrêtés, faute de corde, au sommet d'un petit ressaut de 3 m. Un autre ressaut se devine une dizaine de mètres plus loin.



# Puits Sans Nom

Dév. : 525 m (dont environ 330 m en galerie) ; dén. : 40 m

15°S 23,583 ; 166°E 57,247 ; Z = 370 m

Il s'agit d'une vaste doline de 30 m de profondeur aux parois très raides dès le départ puis verticales sur 23 m. Au fond coule une rivière débitant 20 à 30 l/s sur une distance d'environ 140 m à l'air libre. En amont, elle sort d'un porche haut de 25 m qui donne accès à une galerie de 110 m qui débouche dans une vallée encaissée.

Vers l'aval, elle se perd dans un nouveau porche, plus large mais moins haut. Après 230 m de progression facile dans une vaste galerie, on bute sur un siphon qui serait facilement plongeable.

Nous avons repéré la cavité le 17 août et exploré le 25 août.

Le chef du village de Boutmas ne connaissait pas le nom de la cavité.

Il y a pourtant une légende qui s'y rattache.

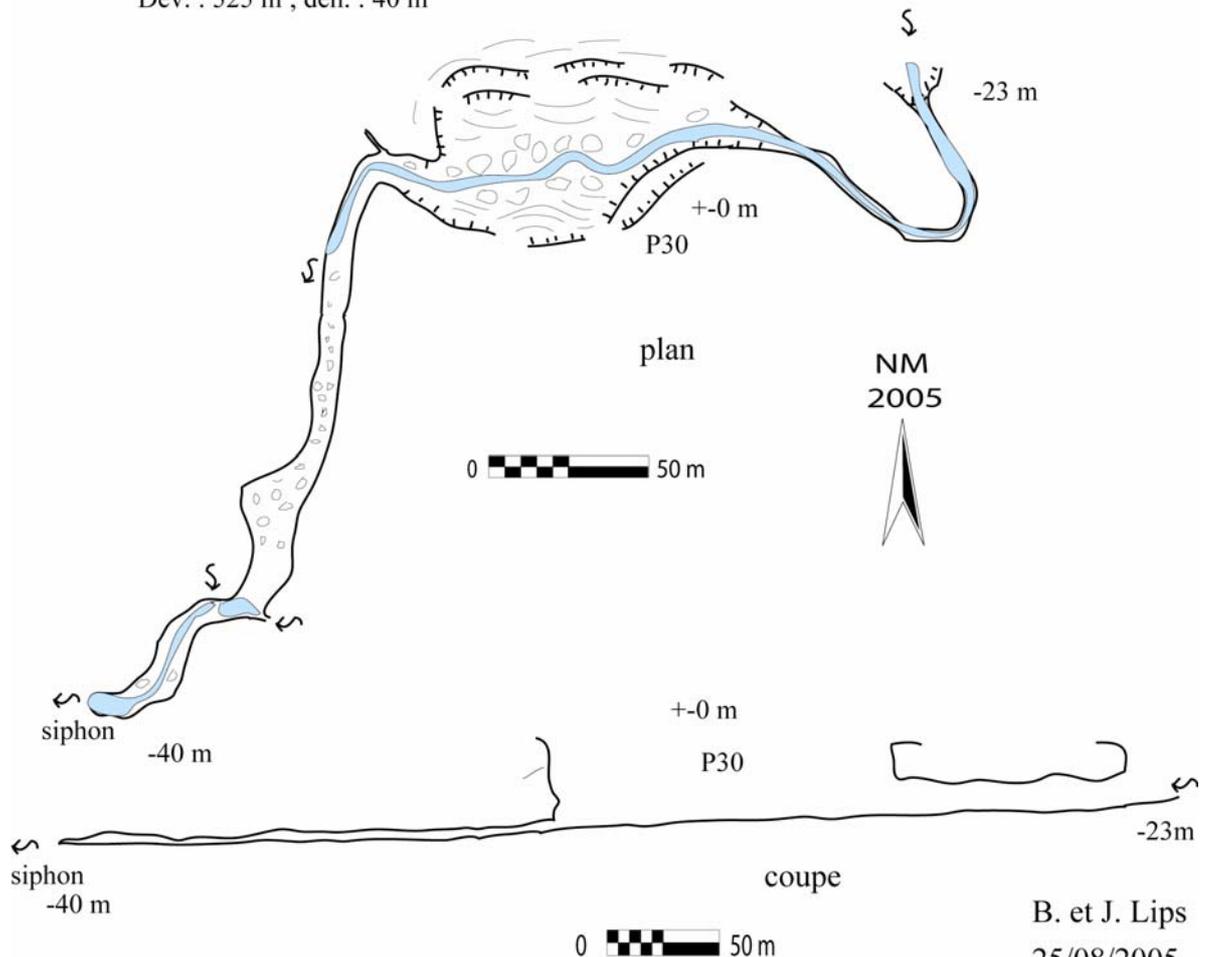
## Légende

Un jour, deux enfants sont tombés dans le gouffre. L'un d'eux est mort. Mais l'autre a été nourri par un esprit. L'esprit a également planté une graine et un arbre a commencé à pousser. Longtemps après, l'enfant est devenu adulte et l'arbre est devenu assez haut pour lui permettre d'escalader le puits. Il a ainsi pu retourner à son village au grand étonnement de sa famille.

Durant son séjour au fond du gouffre, il a acquis beaucoup de pouvoirs et de connaissances. Il a ainsi pu apprendre à son village à confectionner les toits des maisons en palmes de cocotier alors que précédemment ils étaient fait simplement en feuilles de canne à sucre, beaucoup moins étanches.

## Puits Sans Nom

Dév. : 525 m ; dén. : 40 m



B. et J. Lips  
25/08/2005

## Sarabo et le plateau Est

**A**u nord-est de Luganville, entre la vallée de la Sarakata et l'océan, s'étend un plateau de 6 à 8 km de large pour une vingtaine de long. Il n'existe aucun écoulement de surface sur la zone. La grotte de Sarabo, ancien conduit fossile colonisé par une impressionnante colonie de chauves-souris est la seule cavité qui nous a été signalé dans la zone. Cinq trous bleus, émergences karstiques, se trouvent à quelques centaines de mètres de la côte entre Surunda et Matevulu. Ces trous bleus servent de magnifiques piscines naturelles. L'altitude de ces émergences est souvent au niveau de l'océan ou au maximum un ou deux mètres plus haut. Leur existence semble indiquer que le drainage se fait pas des écoulements bien délimités. Il existe probablement d'autres sources sur le flanc ouest du plateau, rejoignant la Sarakata (nous avons vainement essayé d'atteindre une de ces sources).

### Grotte Sarabo

Dév. : 155 m ; dén. : 21 m

15° S 23,821 ; 167° E 11,550 ; Z = 20 m

La cavité est située à une vingtaine de kilomètres au nord de Luganville non loin de la route. Elle s'ouvre dans les premières pentes du plateau s'étalant à 100 m d'altitude. Elle est située sur le terrain appartenant à un Chinois, M. Ming qui délivre sans trop de problème l'autorisation d'accès. Il est possible d'approcher en 4x4 jusqu'à une cinquantaine de mètres de la cavité.

#### Description

Une petite doline d'effondrement présente une continuation vers le nord et vers le sud.

\* Vers le nord, une courte galerie d'une trentaine de mètres de long pour 4 à 6 m de large amène à une nouvelle doline d'effondrement malheureusement colmatée en direction du nord.

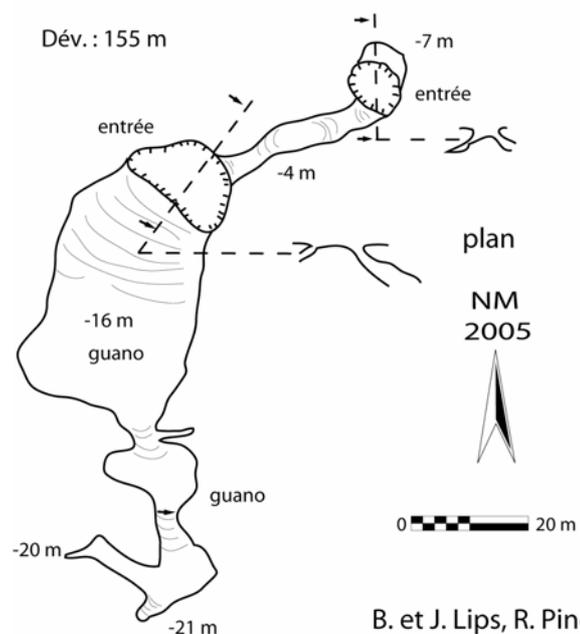
\* Vers le sud, une vaste et belle galerie au sol recouvert de guano descend en pente raide d'une quinzaine de mètres et aboutit dans une vaste salle au sol plat mais toujours avec un remplissage important de guano. Une multitude de chauves-souris s'accrochent au plafond et décollent en cas de dérangement.

La cavité se poursuit par une galerie plus étroite et plus basse qui descend jusqu'à -21 m. La progression est dantesque : des centaines de chauves-souris affolées tournent autour de nous et nous avançons en enfonçant jusqu'aux genoux dans le guano humide.

#### Biologie

La présence des milliers de chauves-souris et l'importante accumulation de guano détermine une vie intense.

### Grotte Sarabo



B. et J. Lips, R. Pineda  
06/08/2005

## Trou Bleu de Batbakul

15°S 27,681 ; 167°E 12,793

Il ne s'agit pas à proprement parler d'un trou bleu mais d'une simple source. L'eau sort du sable avec un débit inférieur au l/s. Un chenal assez large mène à l'océan à 300 m et la marée remonte jusqu'à la source. L'eau est de ce fait saumâtre.

## Trou Bleu de Surunda

15°S 27,453 ; 167°E 12,902

C'est une vasque de 15 m de diamètre avec une partie centrale de 6 m de diamètre accusant 2 à 3 m de fond. En fait la vasque a été creusée pour augmenter la profondeur de cette piscine naturelle. La vasque est visible de la piste (côté est). Le débit est de l'ordre de 20 l/s.

## Trou Bleu du CIRAD

15°S 26,88 ; 167°E 12,45

Il s'agit d'une magnifique vasque de près de 100 m de diamètre. L'eau sort du fond vers -15 m entre les cailloux. Le débit est de l'ordre de 50 l/s. La vasque doit être située à quelques mètres au-dessus de l'océan et à près d'un kilomètre de distance.

## Trou Bleu de Matevulu n°1

15°S 23,475 ; 167°E 10,831

Il s'agit d'une superbe vasque entourée de petites falaises. On devine le fond à 15 m de profondeur. Deux autres vasques un peu moins profonde (5 à 8 m) se trouvent dans le lit de la rivière à quelques dizaines de mètres en aval de la vasque principale. Enfin, une autre sortie d'eau à une centaine de mètres de distance crée un petit affluent qui rejoint rapidement le cours principal.

## Trou Bleu de Matevulu N°2

15°S 22,644 ; 167°E 10,464

Superbe vasque, invitant à la baignade, de plus de 50 m de diamètre dans un écrin de verdure. L'eau est d'un bleu profond. Le fond de la vasque est à -17 m. Le débit doit atteindre les 50 l/s. Ce trou bleu avait été envahi par les nénuphars mais a été nettoyé complètement il y a peu de temps.



**Grotte Sarambo**



**Gouffre Mba**



**Gouffre Mba**



**Grotte Fapon**



**Trou bleu de Surunda**



**Trou bleu de Matevulu N°1**



**Trou bleu du CIRAD**



**Trou bleu de Matevulu N°2**

## La partie nord de l'île

**I** l n'existe aucun écoulement de surface au nord de la rivière de Rotal et cette zone représente presque la moitié de la surface calcaire de l'île. La carte au 1/100 000ème laissait entrevoir quelques écoulements temporaires se terminant par des pertes. En fait, il est difficile de retrouver ces écoulements temporaires sur le terrain et la seule perte que nous avons pu voir se trouvait dans une petite dépression argileuse. L'eau disparaissait sur une surface assez importante.

Cette zone s'est globalement révélée décevante.

Le gouffre Rotal et le gouffre Lavav sont des phénomènes karstiques intéressants mais la nature peu compacte du calcaire entraîne un colmatage rapide par éboulement. Mais il existe probablement d'autres puits de ce type et une bonne surprise n'est pas à exclure.

Toutes les autres cavités de la zone sont situées dans les falaises plus ou moins au bord de l'océan et correspondent probablement, tout comme sur les îles de Malo, d'Aore et d'Araki, à des grottes creusées par la mer. Il existe probablement d'autres cavités de ce type.

### Gouffre de Rotal

Dév. : 86 m ; dén. : 18 m

X = 15° 15,168 ; Y = 167° 03,508 ; Z = 250 m

Le gouffre s'ouvre en pleine forêt par un puits de 13 m caché dans les broussailles.

Bien que assez proche de Sara (3 km), on y accède par la piste qui dessert la station de recherche forestière. La cavité est à une centaine de mètres de la piste et est impossible à trouver sans guide ou sans GPS.

Le puits perce le plafond d'une galerie. Vers le sud-ouest elle est colmatée par un éboulis au bout de 17 m. Vers le nord-est, il faut progresser à quatre pattes pour arriver, 25 m plus loin, dans une petite salle de 5 m de diamètre avec une superbe coupole à 6 m de haut. La coupole sert de dortoir à une importante colonie de Rhinolophes. Quelques mètres plus loin, une deuxième petite salle, également occupée par les chauves-souris marque la fin de la cavité.

Le gouffre et la galerie sont creusés dans un calcaire peu consolidé ce qui explique les éboulements aux deux extrémités.

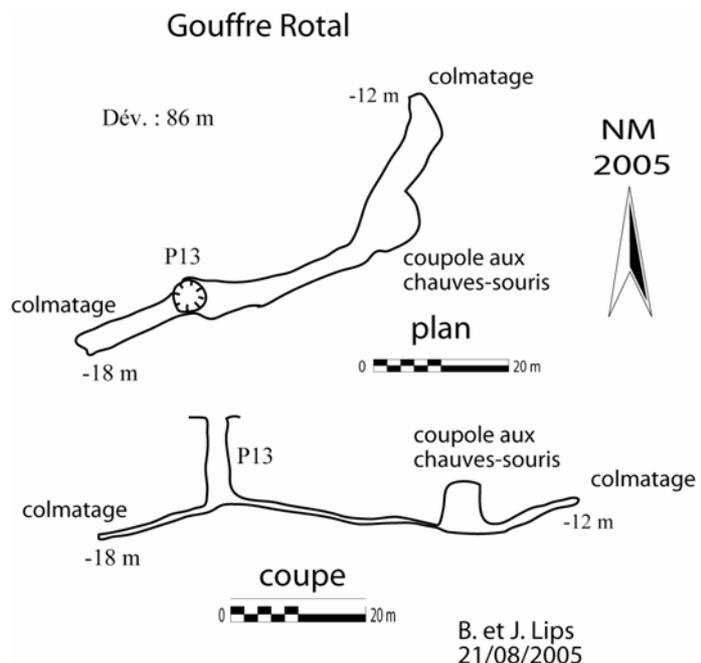
D'après le chasseur de Sara, quatre chiens sont tombés dans le gouffre en mars 2005 au cours d'une partie de chasse au cochon sauvage. Nous avons effectivement retrouvé deux squelettes éparpillés de chiens.

D'après nos guides, il existe d'autres gouffres de ce type dans la forêt environnante. Mais les habitants ne s'en approchent pas et ne connaissent pas les positions exactes.

#### Biologie

Importante colonie de Rhinolophes, collemboles, coléoptère (au moins 4 espèces).

La faune semble très différente de celle des autres cavités.



# Gouffre Lavav

Dév. : 60 m, dén. : 31 m

X = 15° 05,895 ; Y = 166° 59,755 ; z = 220 m

L'accès à cette cavité se fait à partir de la piste allant de Port Olry à Big Bay. Après le village de Sara, prendre sur la droite une piste qui se dirige plein nord. Au point x = 15° 05,64 ; y = 167° 02,19, prendre sur la gauche une piste qui se dirige plein ouest. Quelques kilomètres plus loin, à une fourche, prendre sur la gauche. La piste est de moins en moins bien tracée. Nous avons arrêté la voiture dans une petite clairière. Le gouffre s'ouvre à une vingtaine de mètres sur la gauche de la piste, non loin de cette clairière.

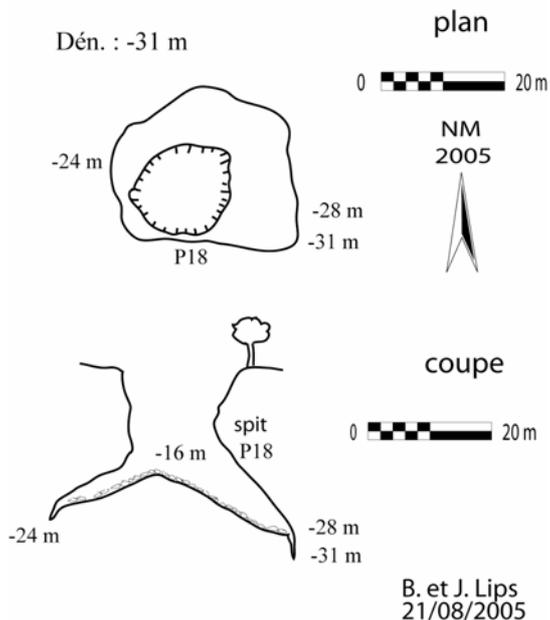
## Description

Il s'agit d'un beau puits d'effondrement en cloche de 15 m de diamètre. Une descente verticale de 18 m (spit de fractionnement à -6 m) amène presque au sommet d'un grand cône d'éboulis. La base de l'éboulis se situe entre -20 et -28 m et présente un diamètre de l'ordre de 30 m. Il est possible de s'enfiler en deux endroits entre les blocs et la paroi pour gagner 3 ou 4 m mais tout est colmaté et le point bas se situe à -31 m par rapport à la lèvre du puits.

## Biologie

A part quelques rares recoins, l'ensemble du puits est éclairé par la lumière du jour. L'éboulis ne présente cependant aucune trace de végétation. Les parois sont colonisées par de très nombreuses chauves-souris.

## Gouffre Lavav



## Légende

La légende indique que le gouffre communique avec l'océan. Lorsqu'une femme habitant sur le plateau descend à l'océan (Big Bay), elle jette une fleur colorée dans le gouffre. Si elle voit la fleur surgir dans l'océan, il faut qu'elle rentre rapidement chez elle : un de ses enfants la réclame, est malade ou en danger.

## Exploration

Le gouffre nous est signalé par Suvat le mardi 2 août. D'après lui, personne n'y est descendu.

Nous y retournons avec Suvat et Rufino jeudi 4 août 2005.

D'autres guides nous ramènent à cette cavité le 17 août à partir de port Olry.

## Perte

15°S 11,81 ; 166°E 58,01 ; Z = 125 m

Une belle rivière (débit 50 l/s) se perd dans une vaste dépression au fond argileux. La perte semble diffuse sur une surface assez importante.

## Grotte Lori

Village : Kole ; Chef du village : Kelepser

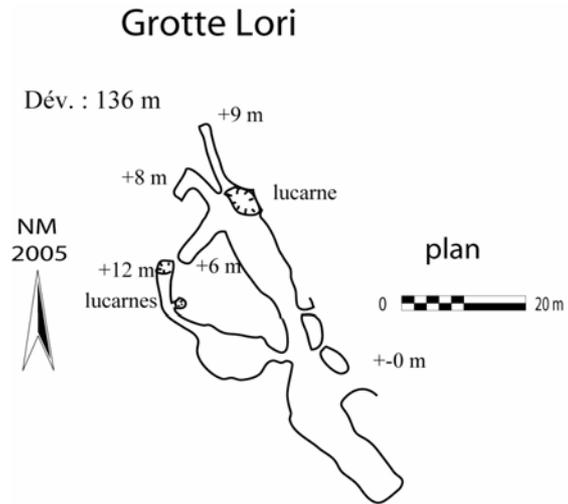
Dév. : 136 m ; dén. : 12 m

15°S 12,664 ; 167° 10,226 ; Z = 40 m

La cavité s'ouvre dans une petite falaise non loin de l'océan. Un porche donne accès à un ensemble de trois galeries qui développent 136 m. La branche du milieu permet de ressortir par un petit puits d'effondrement sur le plateau.

La dimension du porche et plusieurs lucarnes en plafond permettent d'éclairer une bonne partie de la cavité.

Cette grotte est régulièrement visitée par des touristes. Présence de chauves-souris.



B. et J. Lips, R. Rufino  
21/08/2005

## Grotte Luri

Dév. : 60 m

15°S 08,91 ; 167°E 09,01 ; Z = 40 m

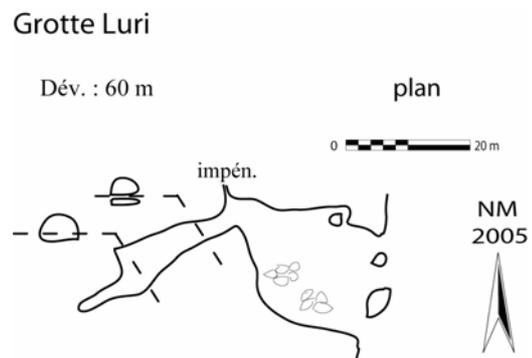
La grotte est située non loin du petit village de Lathi dans une falaise à une quarantaine de mètres au-dessus de l'océan.

### Description

Après une belle salle d'entrée, légèrement concrétionnée, la cavité se poursuit par un couloir de dimension plus modeste et très rapidement colmaté. Le développement n'est que de 60 m.

### Biologie

Il n'y a pas de chauves-souris dans la cavité donc très peu de guano. Notons cependant la présence d'un martinet lors de notre visite. La cavité est sèche et le sol est très pauvre.



B. et J. Lips, R. Rufino  
29/07/2005

## Grotte Luri II

Dév. : 25 m

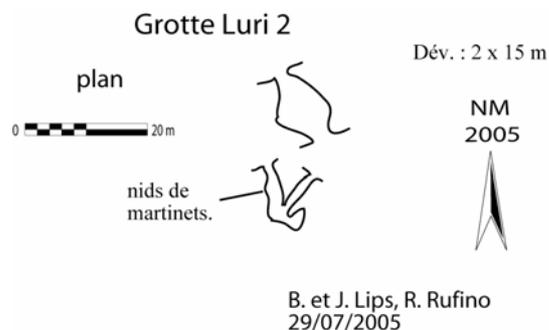
15°S 09,058 ; 167°E 09,033 ; Z = 35 m

La grotte est située non loin du petit village de Lathi dans une falaise à une quarantaine de mètres au-dessus de l'océan, à environ 200 m à l'est de la grotte de Luri.

### Description

Il s'agit d'une minuscule cavité. Deux couloirs de 15 m traversent un banc corallien. Le seul intérêt de la cavité est d'abriter quelques nids de martinets.

A part un tas de guano, surtout riche en fourmis, le sol est sec et encombré de branchages provenant de l'extérieur. La plus grande partie de la cavité reste plus ou moins éclairée par la lumière extérieure.



## Grotte Luvuthyet

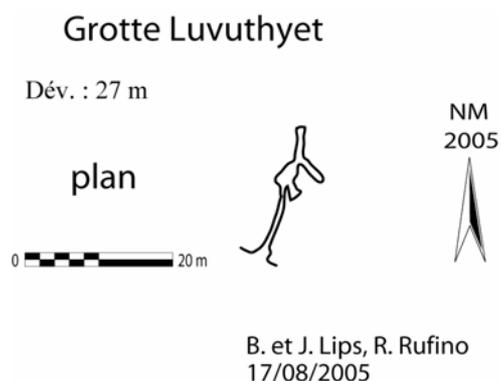
Village de Loran

Dév. : 27 m

15°S 04,879 ; 166° 59,210 ; Z = 20 m

La cavité se situe sur la bordure ouest de la pointe du Cap Queros. On y accède à partir du plateau ° en descendant (parcours facile) dans les pentes surplombant l'océan. La grotte s'ouvre à la base d'une petite falaise, à une vingtaine de mètres au-dessus de l'océan.

Il s'agit d'une très petite cavité développant péniblement 27 m en comptant tous les diverticules. Présence d'une colonie de chauves-souris.



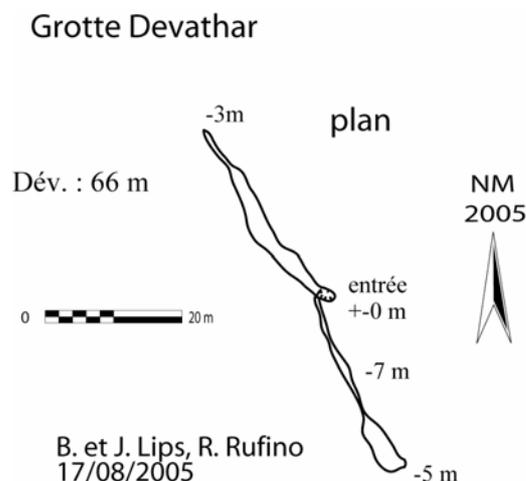
## Grotte Devathar

Dév. : 66 m

15° 02,091 ; 167° 03,894

Au nord de Port Olry, non loin et sur le versant nord de la rivière.

Une petite ouverture donne accès à une modeste galerie sur fissure. Vers le nord, la galerie se pince au bout de 30 m. Vers le sud, il faut s'enfiler dans un passage étroit descendant avant de retrouver une galerie plus spacieuse qui s'arrête brutalement au bout de 34 m.



## Grotte Yekavon

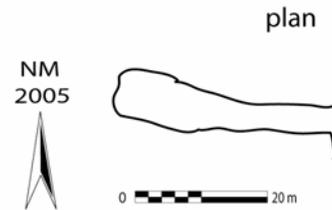
Dév. : 33 m

X = 15° 01,737 ; Y = 167° 04,336 ; Z = 60 m

Située dans une falaise au nord de Port Olry.  
Il s'agit d'une vaste galerie de 7 m de large pour 6 à 7 m de haut et 33 m de long s'arrêtant brutalement.

## Grotte Yekavon

Dév. : 33 m



B. et J. Lips  
18/08/2005

## Grotte Liclicladan

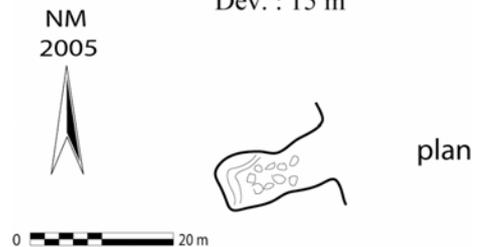
Dév. : 15 m

15° 01,566 ; 167° 04,498 ; Z = 40 m

C'est en fait un grand abri sous roche de 15 m de profond, encombré de blocs et de concrétions massives. La cavité reste légèrement éclairée jusqu'à son extrémité.

## Grotte Liclicladan

Dév. : 15 m



B. et J. Lips  
18/08/2005

## Grotte Yeth Veun

Dév. : 19 m

15°S 06,450 ; 167° 04,778 ; Z = 100 m

Cette cavité, ainsi que les suivantes, est située au sud de Port Olry. Ce n'est qu'une vaste galerie de 19 m de long. Le sentier démarre dans un jardin au point X = 15° 06,386 ; Y = 167° 04,778 et passe par les points X = 15° 06,416 ; Y = 167° 04,864 et X = 15° 06,435 ; Y = 167° 04,793

L'accès à la grotte nécessite une petite escalade... et nous avons utilisé une liane pour redescendre.

## Grotte Ieth Veun

plan



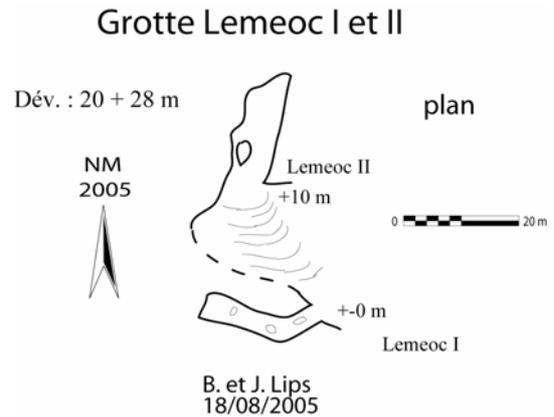
B. et J. Lips  
18/08/2005

## Grotte Lemeoc I et II

Dév. : 20 m et 28 m

X = 15° 04,206 ; Y = 167° 03,932(entrée basse)

Au sud de Port Olry. Il s'agit de fait de deux cavités situées à deux niveaux différents dans la falaise. La galerie inférieure mesure 20 m de long et la galerie supérieure 28 m.

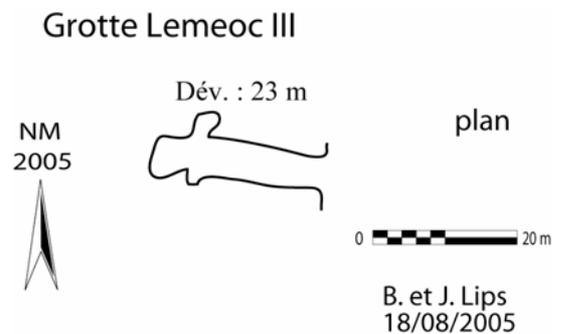


## Grotte Lemeoc III

Dév. : 23 m

15° 04,156 ; 167° 03,973 ; Z = 50 m  
(point GPS à environ 25 m à l'est de l'entrée).

Située à une centaine de mètres au nord des grottes de Lemeoc I et II, sur la même propriété, ce qui explique la similitude du nom. Comme les précédentes c'est une simple galerie de belle section mais seulement 23 m de long. La cavité abrite une spectaculaire colonie de chauves-souris.



## Trou bleu Vatvateur (Lututh Vatvateur)

X = 15°S 01,848 ; Y = 167° 03,504 ; Z = 0 m

Cette résurgence est située au nord de Port Olry. Le site est accessible en voiture.

## Trou Bleu Vatvatel (Lututh Vatvatel)

X = 15°S 02,073 ; Y = 167° 03,534 ; Z = 0 m

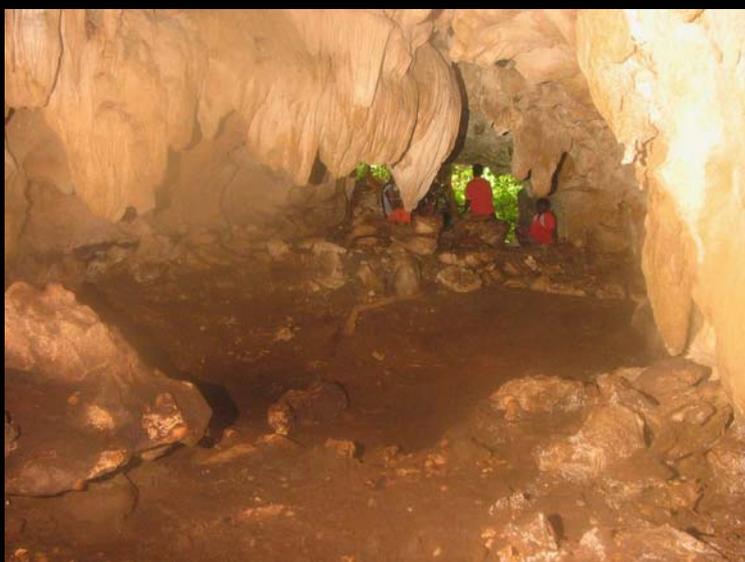
X = 15°S 02,099 ; Y = 167° 03,552 ; Z = 0 m

Les deux résurgences sont situées à une trentaine de mètres l'une de l'autre. Une maison est construite dans la prairie entre ces deux résurgences et le lieu était, il y a quelques années, un lieu de baignade et de détente, actuellement non entretenu.

On nous a signalé une autre résurgence plus au sud de Port Olry, située presque en face de l'île Eléphant, du côté « mer » de la route. Nous ne l'avons pas vue.



**Squelette de chien dans le gouffre Rotal**



**Grotte Luri**



**Grotte Yekavon**



## **Mission Brehier**

*La seconde mission s'est déroulée du 17 octobre au 13 novembre.2005 Rufino Pineda et moi-même avions trois objectifs principaux:*

- *effectuer quelques plongées dans les cavités de l'intérieur de l'île pour mieux connaître les karts noyés et leur faune associée.*
- *prospector les zones karstiques n'ayant pu être approchées par la mission de reconnaissance du mois d'août, notamment la côte ouest et la pointe nord de l'île*
- *estimer le potentiel de l'île en habitats anchialins et en faunes associées*

*Au total, 30 phénomènes karstiques, dont 10 habitats anchialins potentiels, sont repérés; la topographie de la moitié des 2000m de conduits explorés est réalisée; 5 plongées en grottes effectuées.*

*Des collectes de faune souterraine, et plus particulièrement aquatique, sont faites dans la plupart des sites visités..*

*Des découvertes archéologiques - poteries, ossements humains- s'ajoutent à ces activités.*

*Cette mission, dont les résultats ont complété nos connaissances sur les karsts de l'île et sur la composition de la faune souterraine, a surtout permis d'apporter des informations concrètes nécessaires à l'organisation pratique de SANTO 2006.*

## LES KARSTS DU PLATEAU EST

*Partant des données collectées par Josiane et Bernard Lips, j'ai souhaité faire quelques reconnaissances pour estimer le potentiel des zones noyées, et échantillonner la faune aquatique souterraine. Nos prospections nous ont également conduits à visiter d'autres cavités « sèches » qu'il serait intéressant de reprendre en 2006.*

### Résurgence et grande doline de Patunar

*J'ai choisi en priorité ces deux sites précédemment repérés par Josiane et Bernard car leur accès est facile et le potentiel spéléologique important. Ils permettent ainsi de se faire une idée des possibilités et des difficultés que l'on pourrait rencontrer sur les autres*

### Résurgence

15°S 32,961; 167°E 00,900 (coordonnées relevées par Josiane et Bernard)

Le 26 août 2005, Josiane et Bernard effectuent la topographie de 113 m de conduits dans cette résurgence. Ils s'arrêtent à 60m de l'entrée sur un vaste siphon. Nous y allons le 23 octobre, et, muni de 2 blocs de 5,7 litres, je franchis le siphon, de 22 m .de longueur; puis parcours ensuite une belle galerie de 112m pour un diamètre moyen de 8 m . Un second siphon de 35 mètres de long, pour une profondeur de 5 mètres mène à la galerie aval de la grande doline de Patunar, explorée par Josiane et Bernard .qui en ont aussi réalisé la topographie.

Il s'agit d'une simple galerie parcourue par la rivière. Le temps de transit doit être très court. Il n'y a pas de gours ou de vasques. Seul un affluent impénétrable, entre les deux siphons, sort légèrement en hauteur en rive droite. Il serait intéressant d'y poser un filet, car il est probable que la faune y soit différente de celle de la rivière elle-même. Entre les deux siphons, l'absence de martinets et de chauves souris a permis la collecte d'une faune terrestre intéressante – blattes et cavernicoles notamment –. La pose d'appâts pourrait être envisagée..



**Résurgence de Patunar**

## Siphon amont de la grande doline de Patunar

15°S32, 774; 167°E 00,769 (coordonnées relevées par Josiane et Bernard)

J'ai pu plonger le 25 octobre le siphon amont de la grande doline. De fortes pluies sont tombées dans la nuit du 23 au 24 octobre, et l'eau est laiteuse. 85 m de fil sont déroulés quasiment plein nord dans une vaste galerie dont je ne vois pas la paroi opposée, à une profondeur maximale de 15 m. Je débouche, depuis une vasque de 10 m de diamètre, dans une grande salle en cloche, se terminant en cul de sac. Je replonge pour tenter de trouver la suite, sans succès.

Après mon départ, Rufin retourne à la grande doline avec Richard Harris. « Harry » est anesthésiste à l'hôpital de 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 également sur la salle exondée sans trouver la suite du siphon. Il est fort probable que nous ayons tous deux loupé une galerie à proximité de la résurgence d'où provient l'actif.

### Conclusions

L'ensemble exploré représente 778 m dont 142 en conduits noyés et 325 en galeries exondées. Au moins deux cavités, le gouffre Tarius (dév. 862 m) et le gouffre Kafaé, non explorés par Josiane et Bernard, semblent appartenir au même système. Le potentiel spéléologique est donc important.

De cette première reconnaissance, nous pouvons conclure que la plongée des siphons sur les différents systèmes explorés peut être payante. Les conduits semblent larges et la morphologie des siphons assez simple. En revanche, l'eau n'est pas toujours claire. L'usage de blocs de volume assez important pourrait être nécessaire car il est fort possible que l'on soit confronté à des siphons longs et assez profonds.

Au niveau de la faune souterraine, ces rivières semblent surtout peuplées d'espèces épigées. Le temps de transit est court, l'épaisseur du karst faible, les débris végétaux sont nombreux. Nous avons observé plusieurs anguilles; un atyidae et deux espèces de copépodes ont été collectés. Les petits cours d'eau endogènes et les gours devront être recherchés, ils pourraient receler une faune stygobie plus importante.

L'exploration de galeries post-siphon présente un autre intérêt : elle permet d'accéder à des zones dépourvues de martinets et de chauves-souris. Dans ce milieu radicalement différent (la grande majorité des grottes sont caractérisées par des amas importants de guano), on peut s'attendre à trouver une faune terrestre également différente, peut-être plus riche en espèces troglobies.

## Grotte Fapon

15°S19,861 ; 166°E 57,893 (coordonnées relevées par Josiane et Bernard)

L'un des objectifs était tout simplement de faire un peu de spéléo! C'était également l'occasion d'effectuer quelques collectes de faune aquatique. Le 28 octobre j'ai choisi d'explorer l'amont de la rivière qui avait juste été entrevue par Josiane et Bernard et effectué la topographie de 306 m de nouvelles galeries, portant ainsi le développement de la cavité à 1194 m..

Une partie de l'actif se situe au-delà d'une voûte mouillante. Derrière, absence de martinets, et de chiroptères, pas de débris végétaux dans l'eau. Il serait intéressant d'y poser pour cette raison des appâts. Il y a plusieurs affluents impénétrables et de nombreux gours collectant des eaux de ruissellement. L'un de ces gours a été siphonné ce qui a permis de récolter des hydrobiidae, des acariens, un copépode, des oligochètes. Des collectes plus intensives (pose de filets,..) devront être menées. Des atyidae (femelles ovigères) se tiennent dans le courant. La faune terrestre a été également échantillonnée Cette faune est comparable à celle déjà récoltée par Josiane.

Présence de nombreuses concrétions qui pourraient intéresser Denis Wirman.



*Grotte Fapon : Atyidae dans le courant*

## Grotte de Fioha

15°S 31, 406 ; 166°E 58,904 (**coordonnées du plateau au nord du village, point le plus proche où la réception de satellites fut possible**).

J'ai eu l'occasion d'explorer cette cavité le 25 octobre, lors de notre passage au village de Belmol. Des jeunes du village m'ont accompagné

On rejoint cette résurgence de quelques l/s depuis le village de Belmol, au terminus de la piste de Funafus, après une marche de 20 mn environ. La cavité s'ouvre par un porche en falaise que l'on atteint par un petit sentier en vire.

La résurgence a été explorée sur 120 m jusqu'à une petite escalade facile mais que je n'ai pas tentée seul (pas de casque, lampes à main uniquement). Topographie sommaire au retour (mesure des distances au pas, azimuts au compas Suunto Vector, dénivelé estimé). On suit un étroit méandre d'1 m en moyenne mais localement jusqu'à plus de 10 m. Une partie est alignée sur un miroir de faille.

Nous sommes allés voir d'autres cavités en amont: des pertes actives ou non, et des regards sur un petit cours d'eau souterrain.

L'ensemble paraît appartenir à un même petit système Si ses potentialités ne sont pas énormes (la reconnaissance a permis de repérer des pertes et la résurgence), son étude pourrait néanmoins être intéressante: On a là un petit système qui se développe à très faible profondeur, dans un petit karst perché apparemment isolé. Je n'ai pas effectué de collecte, mais ai pu noter la présence d'une faune assez abondante (diplopodes notamment). Il y a quelques gours, ce qui permettrait de diversifier les collectes de faune aquatique.

Très bon accueil au village. Il faut voir Gerry, qui m'a accompagné à la grotte et a été très intéressé par son exploration. Il semblerait qu'il en soit le propriétaire.

## LA COTE OUEST

*Les cartes géologiques mentionnent des formations indifférenciées de calcaires du Miocène en plusieurs endroits de la côte ouest. Visible également sur la carte, des formes de relief de l'ORSTOM, une petite surface de « karst en tourelles » dans la vallée de Petawata au nord de Wounsoulé. Mais ces formations ne semblaient pas favorables au développement de karsts. Il fallait néanmoins s'en assurer, et j'ai donc accompagné Rufino qui faisait un repérage dans le secteur pour le module forêt.*

*La prospection s'est faite depuis Tasiriki jusqu'au village de Olpoy à l'aide d'un petit bateau à moteur hors-bord de 15 cv. Trois jours ont été nécessaires pour mener à bien cette reconnaissance. Rufino s'est chargé principalement de préparer la venue du module forêt tandis que je récoltais des informations sur d'éventuelles cavités.*

*Il s'agissait comme à l'habitude de questionner les habitants, la prospection dans les montagnes environnantes n'étant pas concevable. Les seules grottes dont on nous ait parlé, de Tasiriki à Olpoy, sont celles de Wasaléa. Là, on nous fit voir une petite cavité à un kilomètre au sud du village, la grotte de Pahano, qui est en fait un simple p.*

## Grottes de Tapetupsa

15°S 09,646; 166°E 37, 344 (coordonnées obtenues par lecture de la carte IGN 1968)

Ces grottes sont situées à 2 km environ au nord du village de Wasaléa. 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. La plus à l'ouest, Tapetupsa n°1, développe 52 m. Tapetupsa n°2 ne fait que 15 m. Toutes deux abritent une importante colonie de chiroptères.



Colonie de chiroptères

En raison de la chaleur suffocante, de la forte odeur d'urine et du vol dense des chiroptères, nous n'avons pas atteint le fond de Tapetupsa n° 1. Il est cependant fort peu probable qu'il y ait une suite. Au niveau de la faune, je n'ai pu observer en dehors des chiroptères- que des blattes et des coléoptères.

En allant à ces grottes, nous sommes passés à proximité de tumulus .qui ne semblent pas avoir été étudiés par des archéologues. Selon Bernard Vienne, de l'IRD, il pourrait s'agir de restes de constructions élevées à l'occasion de la montée en grade de chefs.

Dans ce contexte (proximité des tumulus et absence d'autres cavités dans le secteur), il est possible que les grottes de Tapetupsa puissent receler des vestiges archéologiques, mais l'accumulation de guano est si importante qu'elle empêche tout sondage.



*Un des tumulus visibles sur le chemin des grottes de Tapetupsa*

## **Conclusions sur les explorations de la côte ouest**

L'accès à la côte ouest est difficile. Il n'y a pas de route et la mer est souvent agitée. Les accostages sont parfois hasardeux et dans bien des cas nous n'avons pas pu nous arrêter dans les villages. Bien que la prospection n'ait pas été, de ce fait, importante, il ne semble pas qu'il y ait de cavité significative sur la côte ouest. Seules trois cavités de petite taille ont été visitées. Comme on nous en a parlé à chacun de nos arrêts, nous pouvons supposer que ce sont les seules dans le secteur.

Une seule information n'a pas pu être vérifiée: à Wasaléa: juste avant notre départ il a été fait mention d'une grotte se remplissant d'eau lors des grandes marées. Cette information, bien que vague, pourrait être intéressante. Mais elle ne justifie pas à elle seule un retour. Je ne pense pas qu'il faille prévoir un séjour dans ce secteur pour Santo 2006. A la rigueur, un déplacement pourrait s'envisager pour l'aspect archéologique.

## LES ENVIRONS DU CAP CUMBERLAND

*L'extrémité de la pointe ouest de Santo, sur une surface de 6 km sur 3 environ, est formée d'un plateau de calcaires coralliens du Pléistocène bordé par des calcaires plus récents de l'Holocène. Une grotte est mentionnée sur une carte locale peu précise (je n'en ai pas la référence). Josiane et Bernard n'avaient pas eu le temps de s'y rendre, et il était donc indispensable de la prospecter. Cinq jours ont été consacrés à la visite des environs du Cap Cumberland. La zone n'est accessible que par la mer, et encore faut-il s'assurer d'avoir une embarcation suffisamment robuste. Après une tentative avortée, je suis parti le lundi 7 novembre à bord du bateau de la compagnie forestière basée à Wounpouko avec des mécaniciens venus réparer un camion . Je me suis arrêté d'abord à Hokoua, puis ai traversé le plateau calcaire jusqu'à Wounpouko.*

### Depuis Hokoua

Hokoua, 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 correspondant à un récif émergé au Pléistocène. Les villageois les connaissent bien mais n'y ont pratiquement pas pénétré. Le 08 novembre, je visite en compagnie d'une douzaine d'hommes du village de nombreuses grottes localisées sur deux secteurs, tout deux à l'est du cap

#### 1<sup>er</sup> secteur à proximité de la pointe de Lioé

14°S 39,455; 166°E 36,590 (coordonnées, carte IGN 1968)

Nous y avons visité la grotte de Paptasipa (71 m de développement), la grotte de Papan Longteowteow (555 m de développement), et les grottes de Papan Hatpaeow 1, 2 et 3.

#### 2<sup>ème</sup> secteur, un peu plus au sud

14°S 39,900; 166°E 36,816 (lecture de carte).

Nous y avons vu de nombreuses petites cavités, et dressé la topographie la grotte de Paparopuek (100 m de développement).

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

Dans la quasi totalité des ces cavités, nous avons pu observer des tessons de poteries. Certaines contiennent également des ossements, vraisemblablement d'animaux; plusieurs, renferment des constructions sommaires en pierre, petits enclos : enclos à cochons? Contours de sépultures? Avec l'accord des villageois, j'ai prélevé quelques tessons de poteries en surface. Ceux-ci ont été confiés à Jean-Christophe Galipaud (IRD Nouméa). Jean-Christophe a réalisé une campagne de fouilles de 2 mois environ à Hokoua, mais les villageois ne l'ont pas mené dans les grottes.

### Depuis Wounpouko

J'ai pratiquement passé deux jours à Wounpouko à attendre le bateau. Une seule grotte est connue des habitants:

## Grotte de Paplep.

14°S 42,467; 166°E34, 26

J'ai exploré cette grotte le 09 novembre avec un nombre impressionnant de personnes. Cavité de 70 m de développement, elle forme un petit réseau labyrinthique proche de la surface. Des collectes y ont été effectuées.

J' y suis revenu le lendemain pour pointer l'entrée à l'aide d'un GPS prêté par Job. En prospectant un peu aux alentours immédiats, j'ai trouvé 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. Je ne l'ai pas franchi.

## Conclusions sur les environs du Cap Cumberland

Nous n'y avons pas trouvé de grandes cavités, et les collectes de faune souterraine, en raison des conditions très sèches, n'ont pas été abondantes. Cependant, je considère qu'elles méritent d'être poussées plus à fond, en posant des appâts. Une bonne partie de la côte n'a pas été vue et il est fort probable qu'elle recèle encore de nombreuses cavités. Bien qu'aucune perte ou résurgence ne soit connue des habitants de la région, il n'est pas exclu qu'il existe des circulations souterraines. Le contact avec les formations volcaniques, au niveau du lit du ruisseau de Narétourou, n'a pas été prospecté. L'intérêt archéologique du secteur est certain et mérite à lui seul que l'on y retourne.

La grosse difficulté reste le transport. Une embarcation robuste est indispensable car la mer est très mauvaise à l'est du cap. Nous avons eu la possibilité d'utiliser le bateau de la compagnie forestière (barge alu à moteur HB 125 CV), ce qui nous a semblé tout d'abord une belle opportunité puisque la compagnie me proposait de profiter de la venue de mécaniciens sans aucune contrepartie. Mais l'affaire a mal tourné. Apparemment, les réparations ont duré plus longtemps que prévu, et j'ai dû insister pour que l'on rentre malgré tout, craignant de manquer mon avion. Tout ceci a provoqué un grand remue-ménage, amplifié par les difficultés de communication (communication depuis Wounpouko par radio uniquement). Nous sommes finalement partis sans que je réussisse à savoir si les réparations étaient terminées, et sans que l'on me demande quoi que ce soit directement. J'ai laissé 75 litres d'essence à Rufino en cas de complication, mais il a été finalement obligé de fournir en tout 200 litres à la compagnie pour payer l'aller-retour du bateau.. L'histoire n'est d'ailleurs pas complètement terminée et semble assez symptomatique d'une petite île où chaque événement prend des proportions démesurées C'est un aspect qu'il ne faut surtout pas négliger.

Peut-être - mais cette alternative reste à étudier- une équipe réduite pourrait elle utiliser l'avion qui fait la navette une fois par semaine entre Luganville et ?, et finir le trajet à pied jusqu'à Hokoua.

Les habitants de Hokoua, isolés de tout, sont très accueillants (ils ont même construit une guest house) et se sont montrés intéressés par les grottes. Leur chef, Chief Song, est d'une grande intelligence et d'une réelle efficacité.

## HABITATS ANCHIALINS

*Le repérage d'habitats anchialins représentait la partie la plus importante de ma mission. C'est celle qui m'intéressait également le plus, et j'y ai consacré beaucoup de temps. Certains sites avaient été préalablement vus par Josiane et Bernard ( Trous bleu du CIRAD, de Matevulu 1 et 2, grotte de Nafara). Nous avons repéré des sites sur l'île de Malo et sur Santo.; une grotte anchialine: la grotte de Loren, a été explorée plus à fond.*

### Ile de Malo

Nous avons passé une journée sur l'île de Malo. Josiane et Bernard y avaient exploré la grotte de Nafara, simple petite cavité à quelques mètres seulement du rivage et qui donne accès à une nappe d'eau douce. D'autres cavités du même type leur avaient été indiquées

### Grotte de Nafara

15°S 38,173; 167°E 13,715 (coordonnées relevées par Josiane et Bernard)

La description et la photo ramenées par Josiane et Bernard semblaient prometteuses. L'eau est douce jusqu'au fond, il n'y a pas de suite pénétrable. Malgré une recherche attentive, je n'ai pas vu de faune stygobie. Il y a en revanche de nombreuses espèces épigées. A l'aide d'un filet à main, j'ai pu récolter des acariens, des copépodes et des ostracodes. Une autre grotte du même type existerait à proximité, mais plus loin dans les terres. Notre guide ne l'a pas retrouvée.

### Trou de Malo Prospect n°1

15°S 40,769 ; 167°E 14,162

Il s'agit d'un simple trou au pied d'un banyan donnant accès à une nappe d'eau douce. Une pompe est en place pour l'alimentation en eau des bovins. Une anguille défendait ardemment l'accès et ne m'a pas permis de bien observer la vasque, mais il est certain qu'il n'y a pas de suite pénétrable. Toute la partie accessible est à la lumière du jour, et je n'ai pas observé de faune stygobie. Peut-être est-il possible d'utiliser la pompe pour échantillonner le trou.

### Trou de Malonaoné Paraï

14°S 41,032; 167°E 14,011

Cavité similaire au trou de Malo Prospect. L'entrée était quasiment comblée par des racines. J'ai pu après les avoir coupées, passer un premier conduit étroit pour déboucher dans une petite salle. La visibilité, très réduite suite à la désobstruction de l'entrée, ne m'a pas permis de voir s'il y a une suite. Bien qu'étant à quelques mètres de la mer, l'eau semble douce jusqu'au fond. Je n'ai pas effectué de collecte.

### Résurgence en bord de mer, près de Malo Prospect

15°S 40,663; 167°E 14,261

Un peu au nord de Malonaoné Paraï, une petite résurgence impénétrable coule sur la plage. L'eau sortant de graviers, il est difficile d'estimer le débit, de l'ordre de quelques l/s. Il est possible d'y poser un filet.

## Extrémité du lagon de Paoungaraï

15°S 38,276; 167°E 10,789

Notre guide du jour nous a mené à l'extrémité du lagon. Selon lui, des Australiens y avaient plongé et découvert une grotte. Bien que peu enthousiaste, j'ai effectué une reconnaissance en apnée, mais il n'y a aucune suite.

## Conclusions

La prospection sur Malo a été décevante. Nous n'avons pas trouvé comme nous l'espérons de cavités anchialines pénétrables. Les possibilités d'échantillonnage (pompage de la nappe, filtrage des résurgences,...) ne manquent cependant pas. De plus il serait utile de consacrer encore une journée à la prospection pour aller voir cette résurgence au sud et pour repérer le trou bordé de falaises au nord, à proximité du lagon. Un véhicule peut être loué sur place

## Santo

Sur la carte IGN au 1/100 000, on peut remarquer plusieurs trous bleus qui jalonnent la côte est. Ils constituaient des objectifs prioritaires. Nous avons également parcouru la côte est en fonction des diverses informations que nous avons pu glaner. Un rapide repérage du Cap Queiros côté Big Bay a été également effectué.

## Trou bleu du CIRAD

15°S 26,880; 167°E 12,450 (coordonnées Josiane et Bernard)

Ce trou bleu avait été vu par Josiane et Bernard. Sa profondeur n'est que de 3 m. L'eau sort en différents endroits de la partie ouest, et s'écoule vers la mer à l'est. L'une des arrivées d'eau douce est pénétrable sur plusieurs mètres. Des poissons se tiennent dans la pénombre. J'ai repéré le passage en apnée jusqu'à 5 m de profondeur. Au-delà, la galerie continue mais ne semble pas aller bien loin: des blocs effondrés masquent la suite. Il faudrait y consacrer une plongée avec des petites bouteilles ( non disponibles sur Santo ). Quels que soient les résultats de cette plongée, la pose d'appâts est envisageable.



*Départ dans le trou bleu du CIRAD*

## Trou bleu de Matevulu 1

15°S 23,475 167°E 10,831 (coordonnées Josiane et Bernard)

Ce trou bleu est une résurgence assez importante. Malheureusement, les sorties d'eau sont diffuses et ne sont pas favorables à la collecte d'une éventuelle faune stygobie.

## Trou Bleu de Matevulu 2

15°S 22,644 ; 167°E 10,464 (coordonnées Josiane et Bernard)

Ce trou bleu est le trou visité le plus profond. Les sorties d'eau sont impénétrables mais néanmoins bien localisées. On peut donc envisager de poser des appâts la nuit à proximité.

## Trou sur la plantation de Ming

15°S 23,728; 167°E 11,811

Nous n'avons pas réussi à voir son propriétaire, et il faudra le trouver avant d'y retourner.

Il s'agit d'un trou d'eau douce sur la plage. La suite est bloquée par un effondrement de la voûte, et toutes les parties accessibles sont à la lumière du jour. Une pompe pour l'alimentation en eau des bovins est en place, mais je ne sais pas si elle est fonctionnelle. On peut envisager de faire des collectes de nuit, et, pourquoi pas, de tenter de bouger quelques blocs...

## Plage de Surunda

Il ne s'agit pas à proprement parler d'un habitat anchialin, puisque nous avons effectué sur cette plage un Karaman-Chappuis. Celui-ci a donné quelques résultats, et nous le mentionnons ici car c'est peut-être un champ de collecte qui faudrait intégrer dans notre étude.

## Grotte de Loren

*C'est la seule grotte anchialine que nous avons pu explorer. Aussi, nous la décrivons un peu plus en détails.*

### Situation

La Grotte de Loren est située au Sud du village de Lotoror, à 6 kilomètres au sud-ouest du Cap Queiros, à une trentaine de mètres de la mer et quelques mètres d'altitude.

Les coordonnées, estimées par lecture de la carte IGN de 1968 sont: 14°S 59,1126 ; 167°E 03,0

### Historique

Connue par Rufino de longue date. La première partie, jusqu'au siphon 1, a été repérée le 19 octobre. Le 26, le siphon 1 est plongé jusqu'à une étroiture. Celle-ci est franchie le 30, et la grotte explorée jusqu'à son terminus actuel. Des nasses appâtées sont posées et relevées le lendemain.

### Description

L'entrée est divisée en deux par un gros bloc. Une pente argileuse mène à une vasque d'eau douce très claire, bleutée. On peut contourner la vasque par la gauche et atteindre ainsi une salle exondée, en hauteur, dont la suite se perd entre les joints de strates. Un petit méandre à gauche serait pénétrable sur quelques mètres, en enlevant quelques cailloux. Au pied de la salle, un passage mène à une galerie de 5 à 6 m de profondeur où on retrouve l'eau. Là débute le S1. En exondé, deux conduits étroits peuvent se suivre sur 10 m pour l'un, et une vingtaine de mètres pour l'autre. Le S1 est constitué de petites galeries étroites se recoupant à angle droit. Plus de 100 mètres ont été explorés.



*Grotte de Loren : dans le siphon 1*

Au bout de 60 mètres, une étroitesse ponctuelle oblige à décapeler. Derrière, le conduit s'élargit et rejoint la surface. Le S1 d'une longueur de 75 mètres a une profondeur maximale de 6 mètres. Derrière encore, une salle de 4 mètres sur 10 s'est formée à la faveur d'un effondrement. La galerie d'environ 1 mètre de largeur se poursuit sur une hauteur de 12 à 13 mètres dont 4 exondés. Sur le parcours, une autre petite salle, et, 100 ou 150 mètres après le S1, débute le S2. Celui-ci part plein ouest et a été exploré sur 120 mètres. La progression s'effectue à 5 m de profondeur environ dans ce siphon de 2 mètres de large et environ 10 mètres de profondeur sur toute sa longueur.

Il n'y a pas de courant notable dans la grotte. Cependant, une sortie d'eau, impénétrable, est bien différenciée en bordure de mer. A quelques dizaines de mètres de la mer, la couche d'eau douce est de 6 m environ. On peut donc s'attendre à ce qu'elle soit plus profonde à l'intérieur de la cavité. L'eau est très claire, lors du passage du plongeur, les sédiments très fins se mettent en suspension et la visibilité est fortement réduite. Les particules ensuite sédimentent assez vite.

Creusées sur de grandes diaclases se recoupant à angle droit, les galeries ont en moyenne de 1 à 2 mètres de largeur et une douzaine de mètres de hauteur. Elles sont rectilignes. En règle générale, les galeries sont plus larges à quelques mètres sous la surface, peut-être en raison du pouvoir supérieur de dissolution de l'eau oligohaline.

Les parois sont très corrodées, il n'y a aucune trace de concrétion, ni en surface, ni sous l'eau. L'ensemble donne une impression d'un creusement en cours ou très récent.

### **Biologie**

On trouve dans les parties exondées des crabes de cocotiers, des crabes d'eau douce et des martinets qui accèdent à la grotte par des passages impénétrables à l'homme entre les siphons 1 et 2.

J'ai pu observer dans le siphon 1 un petit décapode, a priori sans yeux, mais n'ai pas réussi à l'attraper. Le passage d'un filet à main dans l'eau m'a permis de récolter 2 espèces au moins de copépodes, un petit crustacé très abîmé, des acariens.. Une nasse a permis de capturer un petit crabe; une autre avait attiré autour d'elle une crevette et 2 écrevisses. Je l'ai perdue au retour dans les passages étroits.



*Nasse appâtée constituée d'un tube PVC, en place dans le siphon 1*

## **Conclusions sur les habitats anchialins**

Malgré une prospection assidue, une seule cavité anchialine à développement notable a été trouvée. Les trous bleus ont aussi été décevants puisque aucun d'entre eux ne livrent accès à des galeries souterraines. La faible compacité du calcaire est probablement un facteur limitant. Les points d'eau visités se terminent rapidement sur des effondrements. Il est probable qu'au-delà des trous bleus, zones d'effondrement, se développent des réseaux bien structurés. Cependant, ces calcaires tendres présentent une porosité importante, et une bonne partie des écoulements des eaux souterraines doit se faire de façon diffuse.

La grotte de Loren possède un potentiel important d'exploration spéléologique et de collectes. Son exploration doit être poursuivie, elle nécessitera au minimum deux plongeurs souterrains.

Il est intéressant de noter que la seule cavité anchialine trouvée était déjà connue de Rufino: il est probable qu'il en existe d'autres, mais que leurs entrées, peut-être de taille modeste, ne soient pas connues des locaux.

La prospection s'est faite depuis l'intérieur des terres, la faire à partir de la mer, à l'aide d'une embarcation légère (moteur HB 15 CV, par exemple.) est envisageable. Nous avons pu avec Rufino nous rendre compte de l'efficacité de cette méthode lors de notre tour à la grotte de Lonepré.

Les quelques collectes biologiques n'ont pas ramené un matériel abondant. Il semble que l'île soit pauvre en espèces stygobies, tout au moins pour les macro-crustacés. Toutefois ces collectes n'ont pas été suffisamment intenses pour être significatives. Elles devront être poursuivies et l'on peut d'ores et déjà envisager:

- la pose de filets aux résurgences (2 sur Malo);
- la pose de balances appâtées dans les trous d'eau en bordure de mer et dans les trous bleus, durant la nuit ;
- l'utilisation des pompes déjà en place sur certains points d'eau (Maloprospect, trou de la plantation Ming) ;
- l'échantillonnage de la faune interstitielle du littoral à l'aide de Karaman Chappuis.

Pour la grotte de Loren, il faudra prévoir la pose d'autres nasses appâtées, l'utilisation de filets tractés dans les galeries à différentes profondeurs, la mise en place sur plusieurs semaines de substrats artificiels, et la chasse à vue.

Malgré ces résultats en demi-teinte, nos prospections confirment l'intérêt de maintenir une équipe « anchialin » sur Santo 2006.

## ***Quelques considérations pratiques***

Les seules bouteilles de plongées disponibles sur l'île sont en alliage d'aluminium. Ces bouteilles présentent une capacité d'air inférieure pour un même encombrement et sont dangereuses en cas de chocs violents, elles ne sont guères adaptées à la plongée souterraine dans les cavités rencontrées. On ne peut trouver sur place des bouteilles de volumes moins fréquents (4 l) utiles pour des reconnaissances, comme au trou bleu du CIRAD Il faudra donc prévoir l'acheminement depuis la France des blocs acier de volumes divers. Aucune protection de robinetterie n'a pu être trouvée sur l'île. L'éloignement des différents sites impose l'usage d'un compresseur thermique portable. Un 6 m<sup>3</sup> est suffisant.

Pour l'équipement des siphons, il est possible de trouver du fil de bonne qualité, mais à prix réellement prohibitif. En conclusion, le mieux est d'être totalement autonome pour le matériel d'exploration.

Enfin, un minimum de trois plongeurs rompus aux techniques de la plongée souterraine est indispensable.



# Carnets de Mission

L'EXPEDITION AU JOUR LE JOUR DE BERNARD ET JOSIANE LIPS

*Voici quelques années que Josiane s'intéresse à la biospéléologie ramenant quelques « bêtes » de nos diverses expéditions à l'étranger (Chine, Bornéo, Java, Nlle Calédonie...). A force, elle finit par avoir quelques contacts au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris où elle envoie une bonne partie de sa récolte.*

*Lorsque Philippe Bouchet, du Muséum, organise l'expédition Santo 2006, elle est donc sur la liste des participants potentiels.*

## La genèse

C'est en automne 2004 que Josiane est contactée par l'expédition SANTO 2006. Il s'agit d'envoyer plus de 100 chercheurs sur l'île de Santo, au Vanuatu, pour faire un inventaire le plus exhaustif possible de la faune et de la flore.

Or une partie de cette île est calcaire et il faut donc intégrer un « module karst » à cette expédition bien qu'il n'existe ni inventaire ni même le moindre article décrivant d'éventuelles cavités sur l'île.

Une pré-expédition pour localiser d'éventuels sites de recherche en biospéléologie s'impose. Josiane est pressentie pour y participer. Mais les dates fluctuent au cours des mois suivants et à défaut de réponse claire, nous décidons d'organiser une expédition à Bornéo avec Philippe Sénécal, Xavier Robert, Georges Robert et Christian Locatelli.

Début avril, un appel téléphonique de Louis Deharveng nous indique que la pré-expédition doit se faire en août, que nous sommes les seuls à être libres en cette époque et qu'il nous faut donner la réponse dans les heures qui viennent.

Nous essayons vainement d'intégrer nos copains dans l'équipe mais le muséum est intransigeant : nous devons limiter le nombre de participants à deux pour éviter de débarquer en force et créer des problèmes relationnels sur place. Un expatrié, Rufino Pineda nous accueillera à Santo et nous servira de guide.

Après une courte réflexion, nous acceptons l'offre et nous nous excusons auprès de nos copains... qui passeront leur été en France.

Un rapide dépouillement du BBS (Bulletin Bibliographique Spéléologique) me confirme que rien n'a été publié dans le milieu spéléo. Rufino nous indique cependant par mail que des spéléos-plongeurs australiens ont exploré une cavité de près de 2 km de long. Il connaît lui-même un certain nombre de petites cavités. Enfin nous contactons Guilhem Maistre, un spéléo qui a passé quelques années sur l'île. Il nous confirme qu'il existe des grottes et des puits non descendus.

Forts de ces quelques rares informations, nous préparons notre matériel. Nos bagages sont limités à 20 kg par personne et il nous faut donc faire léger : nous emmenons une trousse à spits (c'est déjà lourd), 100 m de corde en 8 mm et une quinzaine d'amarrages... sans compter bien entendu le matériel de topographie et le matériel de récolte et de tri de Josiane (y compris une loupe binoculaire). Nous dépassons sensiblement la limite de poids autorisée.

# Carnet d'expédition

## Vendredi 22 juillet

Nous partons de chez nous, à pied jusqu'à la station de métro, chargés de 5 sacs totalisant 87 kg : c'est la première bonne suée du voyage. C'est avec bonheur que nous nous asseyons dans le train... A Roissy, nous enregistrons sans problème nos bagages malgré le surpoids (55 kg en soute au lieu des 40 autorisés) et heureusement la compagnie Emirates n'est pas plus regardante pour nos deux bagages à main de 16 kg chacun.

## Samedi 23 juillet

Journée avion avec succession de repas, mauvais films et somnolence. Changement d'avion à Dubai, escale technique à Singapour... et nous voici déjà dimanche.

## Dimanche 24 juillet

Nous atterrissons à Brisbane au lever du jour. Après 3 h d'attente, nous reprenons un avion beaucoup plus petit qui nous amène à Port-Vila au Vanuatu. Enfin un dernier vol (avion à hélice) nous amène à Santo. Nous sortons de l'avion sous une averse tropicale. Rufino nous attend à l'aéroport. Cela fait 39 h que nous avons quitté notre appartement à Villeurbanne. Il est 16 h, heure locale.

Nous nous forçons à veiller jusqu'à 21 h pour nous habituer au décalage horaire (9 heures sur la montre... mais 11 h au soleil).

## Lundi 25 juillet

Excellente nuit et réveil vers 8 h. Nous transformons une chambre de la maison en bureau et coin ordinateur. Vers 10 h 30 nous partons manger près du marché. Enfin à 11 h 30, nous prenons le bateau qui nous mène sur l'île voisine d'Aore (10 min de traversée). Nous marchons pendant une bonne demi-heure pour aller voir le chef, en principe propriétaire d'une grotte (grotte d'Autabelchiki). Le chef n'est pas là mais un homme de la maison nous mène à l'entrée de la cavité. Une forte odeur de chauves-souris émane du porche. Nous nous équipons sommairement en emmenant le matériel d'observation pour Josiane et topo pour moi. Un jeune Néo-zélandais nous rejoint pour nous dire que la grotte est sur son territoire et nous faire remarquer que nous n'avons pas d'autorisation.



En discussion avec la femme du  
Chef de l'île d'Aore  
(25 juillet)

Tandis que Rufino discute avec lui, je fais quelques vagues visées pour un schéma à peu près crédible. Le sol grouille de blattes et les deux

diverticules finaux abritent des centaines sinon des milliers de chauves-souris. Comme nous ne devons pas les affoler (dixit le jeune Néo-zélandais), nous ne fouillons pas le fond de la cavité. Nous aurons peut-être l'occasion de revenir.

Nous revenons vers 15 h 30 près de l'embarcadère et repartons en bateau à 16 h 30.

Je démarre le compte rendu de l'expédition. Visite en fin d'après-midi d'Olivier et Murielle avec leur bébé Aore.

### Mardi 26 juillet

Visiblement nous avons digéré le décalage horaire et nous nous levons vers 7 h en pleine forme.

Mais Rufino, qui est allé voir le gouverneur de l'île, nous annonce une mauvaise nouvelle: il nous faut absolument une autorisation pour continuer nos prospections. Bien entendu l'autorisation doit être donnée par les services de l'environnement qui se trouvent à Port-Vila. Au mieux, cela signifie que nous allons perdre au moins 2 ou 3 (sinon plus) journées... et au pire cela peut compromettre notre mission.

En attendant, nous devons faire profil bas et nous n'irons pas visiter la «grotte du



Un séchoir de copra  
(29 juillet)



Les cérémonies de la fête de  
l'indépendance  
(28 juillet)

Chinois», comme initialement prévu.

Nous passons la matinée dans la maison.

A midi, nous déjeunons dans le minuscule restaurant «chez Françoise».

Vers 16 h 30, Rufino nous dépose au bord de la rivière Sarakata à quelques kilomètres de l'embouchure avec son kayak

monoplace auto vidant. Nous y montons à deux en étant presque en limite de flottabilité et démarrons la descente. Après un chavirage dans un minuscule rapide (l'eau est très bonne), nous arrivons en une heure à l'embouchure où Rufino nous attend avec le pick-up...

### Mercredi 27 juillet

Rufino envoie quelques mails pour essayer de résoudre nos problèmes. En attendant, nous passons la matinée à la maison. Josiane et moi faisons un tour en ville pour visiter quelques magasins. Nous déjeunons chez Rufino. Vers 15 h 30, Rufino va au golf. Nous profitons de la plage et de la mer juste à côté (kayak et apnée). Je fais quelques photos sous l'eau. En fin d'après-midi, arrivée de Michel Charleux, ancien coopérant à Santo et actuellement à Rurutu (Polynésie française). Il nous propose de faire des grillades. Dan, le voisin français de Rufino, est également invité. Nous faisons un petit feu devant le garage et cuisons quelques steaks sur une plaque. Un fruit de l'arbre à pain, cuit dans la braise, un peu de salade et une bonne bière complètent le repas.



### Jeudi 28 juillet

Lever comme d'habitude à 6 h 30. Aujourd'hui est férié (nous sommes dans la semaine de fête de l'indépendance). Rufino n'a pas réussi à contacter le Chinois, propriétaire de la grotte que nous devons visiter aujourd'hui. Il nous faut encore revoir notre programme. A 10 h, nous assistons à la parade des tribus en « habits traditionnels ». J'en profite pour faire crépiter mon appareil photo. Le Premier Ministre du Vanuatu arrive également vêtu en traditionnel avec des défenses de cochon en collier.

Entre-temps, Rufino a pris contact avec un de ses copains Australien pour remonter la rivière Wambu en kayak. Après déjeuner, nous embarquons (Josiane et moi dans le deux places, Rufino et son copain chacun dans un monoplace) au niveau du pont sur la rivière. Nous remontons la rivière sur un peu plus d'un kilomètre avant d'être arrêtés par des rapides. Il ne reste plus qu'à redescendre (2 h de kayak).

Nous repartons en ville sur la place de la fête. Nous y rencontrons Michel, Dan, Olivier et Murielle. Après dîner, vers 20 h, le chef de l'île d'Aore frappe à la porte pour demander l'hospitalité. C'est l'occasion de discuter des quelques grottes d'Aore. Nous prenons rendez-vous pour vendredi prochain.

### Vendredi 29 juillet

Nous n'avons pas reçu de réponse officielle aux mails envoyés par Rufino mais, apparemment, nous pouvons quand même commencer nos explorations. Nous partons donc vers 8 h 30 en direction du nord de l'île. Le ciel est très gris. Peu avant Champagne Beach, nous prenons une piste sur la droite et arrivons au village de Lathi. Une grotte existe à proximité. Une famille se propose de nous y accompagner. La grotte Luri, accessible en 10 min de marche, s'ouvre à la base d'une petite falaise corallienne. Il s'agit d'une simple galerie d'une cinquantaine de mètres de long. Il n'y a pas de chauves-souris, juste quelques martinets, donc peu de guano et peu de vie. Je lève la topographie avec Rufino tandis que Josiane observe ce qu'elle trouve. Je termine par une séance photo.



Kayak sur la rivière Wambu  
(28 juillet)

Nos guides nous signalent une autre petite cavité, proche, abritant des martinets. Il s'agit de deux « galeries » de 15 m traversant un banc corallien. Nous filmons et photographions quelques nids. Je lève une rapide topo puis nous remontons vers la voiture sous une pluie fine. On nous indique une autre cavité dans un village non loin. Mais sur place, nous apprenons que la cavité n'est qu'un minuscule porche sans continuation.. à 30 min de marche. Nous décidons de ne pas y aller.

Nous rejoignons la route principale et, revenant un peu en arrière, prenons la piste vers Big Bay pour aller chez Suvat, un copain de Rufino. Nous le trouvons dans son jardin à quelques kilomètres de sa

maison. Nous sommes sur un plateau à 300 m d'altitude dans lequel la carte indique quelques pertes. Il pleut à verse. Nous nous mettons à l'abri et démarrons les discussions. Suvat connaît quelques pertes. Il est déjà 16 h et nous reviendrons mardi prochain. Au passage, profitant d'une accalmie, nous faisons une courte halte au trou Bleu du Cirad. Il s'agit d'une vaste vasque de près de 100 m de diamètre. Nous revenons à Luganville à la tombée de la nuit.

### Samedi 30 juillet

Il fait toujours très gris au réveil. Nous partons vers 9 h en prenant la route de l'ancien aéroport. Il ne tarde pas à pleuvoir. Rufino a pris rendez-vous avec une connaissance qui doit nous indiquer une cavité. Mais,

probablement fête nationale aidant, nous ne trouvons personne sur place. Nous poussons jusqu'au village de Nambouk. Les rares habitants que nous rencontrons nous indiquent qu'il y a une cavité avec des chauves-souris non loin... mais qu'ils ne peuvent pas nous y emmener aujourd'hui. Nous prenons rendez-vous pour Lundi. Il se met à pleuvoir franchement. Nous passons encore au village de Nambel qui est pratiquement désert et décidons de revenir sur Luganville où nous arrivons vers midi. Le pick-up commence à avoir des ratés (problème d'alimentation en fuel). Après-midi tranquille. J'en profite pour recopier les rivières, pertes et résurgences visibles sur la carte. Vers 16 h



Dans la grotte Amarur  
(31 juillet)

30, passage de Michel qui revient de Port Olry. On lui a indiqué quelques cavités... qui se trouvent sur la propriété d'une famille en conflit foncier avec le beau-père de Rufino.

Nous dînons ensemble et regardons les films de Josiane de nos expéditions en Chine et à Bornéo

#### Dimanche 31 juillet

Rufino a un tournoi de golf le matin. Nous l'accompagnons pour profiter de l'océan (kayak et tuba). A midi, nous mangeons avec les golfeurs et après une nouvelle séance de tuba, nous rentrons à la maison. Nous en repartons une heure plus tard pour aller sur le bord de la Sarakata. Nous en profitons pour faire une nouvelle descente de la rivière en

kayak.

Vers 18 h 30, Josiane et moi repartons à pied en ville pour rejoindre Michel dans un petit restaurant à côté de la place. Nous dînons ensemble (roussettes et riz suivis d'une salade de fruits) et discutons de Tahiti et autres sujets.

#### Lundi 1<sup>er</sup> août

Nous partons vers 7 h 30 pour voir le gouverneur de l'île. Celui-ci nous reçoit pendant un quart d'heure et nous assure de son soutien pour notre pré expédition.

Vers 8 h, nous reprenons la route de l'ancien aéroport pour remonter vers les villages de Nambouk et de Nambel. Le chef du village de Nambel et un dénommé René nous servent de guide. Le temps est une fois de plus à la limite de la pluie. Nous démarrons la marche d'approche de 20 min à travers une forêt assez dégradée mais dense et nous arrivons au bord d'un effondrement donnant accès à une rivière souterraine. Enfin une vraie grotte ! (grotte Amarur). Nos guides veulent nous faire faire une traversée vers l'aval. Ils ont du mal à comprendre, lorsque nous leur expliquons que nous voulons tout visiter et topographier la cavité.

Je démarre la topographie, vers l'amont, avec Rufino (250 m d'une belle galerie de 2 à 3 m de haut pour 1 à 2 m de large) puis vers l'aval (galerie de 8 à 10 m de haut pour 1 à 2 m de large). Nous faisons 103 visées pour 732 m de topo. Il est 15 h (TPST : 4 h).

Toute la cavité est habitée par d'innombrables martinets (nids avec œufs et oisillons) et chauves-souris.

Nous prenons congé de nos guides en fixant un nouveau rendez-vous la semaine prochaine (il y a une autre cavité). Et revenons à Luganville vers 16 h 30.

#### Mardi 2 août

Départ à 8 h pour retourner chez Suvat. Nous le trouvons sur la piste vers 9 h 30. Nous continuons en direction de Big Bay et descendons avec surprise sur le plateau inférieur vers 140 m d'altitude. Suvat nous fait prendre une piste, à peine tracée dans l'amas de lianes, sur la gauche. Nous continuons à pied en emmenant notre matériel spéléo et aboutissons, 500 m plus loin, au bord d'une petite rivière. Suvat nous indique qu'il ne sait pas d'où elle vient. Nous lui demandons où est la grotte : il n'en connaît pas dans la zone

et nous a juste menés à la rivière car nous lui avons parlé de pertes. Nous rebroussons chemin pour suivre la rivière vers l'aval. La rivière se perd en effet progressivement dans une prairie.

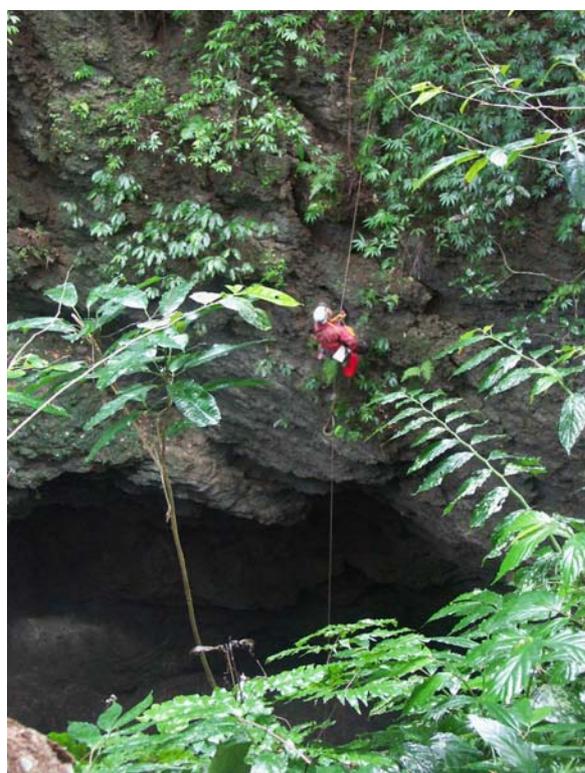
C'est raté pour la spéléo. Dépités, nous ramassons des escargots comestibles (et indésirables dans l'écologie locale car non originaires de l'île)... Rufino se rend compte qu'il a perdu les clefs de la voiture. Demi-tour pour refaire le chemin en sens inverse... et nous retrouvons les clefs à un passage de barbelés. Il est 13 h. Nous remontons à la maison de Suvat. Il nous indique qu'il connaît un gouffre d'une trentaine de mètres de profondeur... mais qu'il est trop tard pour y aller aujourd'hui. Nous décidons de revenir jeudi.

En attendant, nous allons voir une autre perte à quelques kilomètres de son jardin. Il s'agit en fait d'une dépression de 15 m de diamètre et d'un mètre de profondeur dans la forêt. Il est temps de reprendre le chemin de Luganville. Trois pannes de pick-up plus tard (mais nous connaissons le remède : il suffit de purger le circuit de fuel) nous arrivons à Luganville vers 17 h.

Vers 19 h, Rufino, qui était parti en ville, revient nous annoncer qu'il a cassé la clef de contact dans le newman... La voiture est donc en panne chez un de ses amis.

### Mercredi 3 août

Avec la voiture en panne, nous voici coincés à Luganville. Peu avant midi, Rufino nous annonce que la voiture est réparée. Nous pourrions aller à notre rendez-vous demain mais pour aujourd'hui, il n'y a plus grand chose à faire. Vers 15 h nous partons avec toute la famille (Marie, Maria et Julien) voir un trou bleu dont se souvient Rufino. Nous prenons la route



Le gouffre Lavav  
(4 août)



Le plaisir de la noix de coco  
(2 août)

de Boutmas et bifurquons vers la gauche dans la propriété d'un Chinois. Nous commençons par aller voir une petite source qui alimente la Sarakata. Puis nous essayons de chercher le trou bleu. Dès que nous quittons les pâturages, nous nous retrouvons dans un fouillis inextricable de la liane qui envahit toute l'île. Nous avançons lentement. Nous finissons par arriver sur une belle vasque alimentée par une petite cascade. La source, probablement le trou bleu recherché, doit être à 100 ou 200 m en amont. Mais il nous manque une machette et surtout le temps de progression. Nous devons faire demi-tour et nous arrivons à la voiture juste avant la nuit. Nous observons de nombreuses roussettes dans le ciel.

#### Jeudi 4 août

Départ vers 8 h. Le pick-up a de plus en plus de problèmes d'alimentation et nous nous arrêtons quatre fois en cours de chemin avant d'arriver chez Suvat. Nous partons directement sur la piste qui passe devant sa maison et qui se poursuit vers le nord. Puis nous bifurquons vers la gauche, plein ouest. La piste est plus étroite et Suvat et son copain doivent jouer de la machette pour permettre à la voiture de passer. Nous nous arrêtons dans une petite



Prospection dans un amas de lianes  
(3 août)

clairière. Le gouffre est situé, une cinquantaine de mètres plus loin, à gauche de la piste. Il s'agit d'un beau gouffre d'effondrement en cloche, de 15 m de diamètre pour 20 m de profondeur. Je plante un spit vers -6 m pour éviter un frottement et prends pied 14 m plus bas sur le sommet d'un éboulis. Je fais le tour de la base du puits. Il n'y a malheureusement aucune continuation. Le point bas est à -32 m. Nous faisons quelques photos des très nombreuses chauves-souris accrochées aux parois puis nous remontons tranquillement. Il est midi passé. Nous allons voir le propriétaire du terrain qui habite dans une maison au fin fond d'une cocoteraie. Il est absent et

nous laissons les cadeaux prévus à sa femme. Le temps de boire du jus de coco et nous voici repartis. Nous laissons Suvat à sa maison et une bonne dizaine de panes plus tard, nous finissons par arriver à Luganville. Il est 17 h. Vers 18 h, nous ressortons pour aller dans un bar à kava non loin de la maison. Nous sommes avec Pahia, un Tahitien et Jacques, un Vietnamien. Nous buvons trois coupelles de kava (à 50 Vt) et discutons tranquillement du Vanuatu. Le kava ne devait pas être très fort car nous ne ressentons absolument aucun effet. Au dîner, nous dégustons des crabes que nous avons achetés sur le bord de la route.

#### Vendredi 5 août

Nous prenons le bateau à 7 h 30 pour aller à Aore. Le chef d'Aore nous attend près de l'embarcadère avec un véhicule. Il doit nous montrer deux cavités sur l'île. Nous prenons la piste qui contourne l'île par le sud-ouest. La grotte Sanuaraw s'ouvre dans une petite falaise corallienne, juste au bord de la piste. Mais ce n'est qu'une minuscule cavité de 12 m de long. Nous avons juste le temps de la visiter et de faire deux visées avant qu'un jeune Ni-vanuatu employé dans la plantation, furieux, nous demande de partir. Même le chef de l'île n'y peut rien.

Nous revenons en arrière et nous nous arrêtons au nord de l'île. Nous visitons là encore deux minuscules cavités : la grotte Raia de 8 m de long et la grotte Marumbu de 20 m de long qui abrite une assez importante colonie de chauves-souris. D'après le chef, voilà toutes les grottes de l'île avec Aurabelchiki que nous avons visitée le premier jour ! Il ne nous reste plus qu'à revenir à l'embarcadère. Nous profitons un peu de la plage en attendant le départ du bateau qui nous ramène à Luganville. Nous sommes de retour vers 14 h.

Dans l'après-midi, visite de Guilhem Maistre et de sa femme Agnès. Ils sont arrivés au Vanuatu ce matin.

### Samedi 6 août

Il est 10 h lorsque nous démarrons pour aller à la « grotte du Chinois », en fait la grotte Sarabo, dont nous entendons parler depuis notre arrivée. Nous y arrivons vers 11 h. Il s'agit d'une grande et vaste galerie descendante, au sol recouvert de guano. Une multitude de chauves-souris sont accrochées au plafond et s'envolent à notre arrivée. La cavité se poursuit par une galerie plus étroite et plus basse. Des centaines de chauves-souris affolées tournent autour de nous et l'ambiance est dantesque. Je fais la topo seul jusqu'au fond, m'enfonçant jusqu'aux genoux dans le guano humide. Puis nous faisons quelques photos et images. Nous ressortons vers 13 h (TPST : 2 h). Sur le chemin du retour, nous nous arrêtons chez Peter. Il ne connaît pas de cavité sur son terrain mais nous signale une profonde doline à l'ouest de Luganville. Retour à la maison vers 14 h. Vers 15 h nous allons déjeuner près du marché. Le reste de l'après-midi est consacré à la rédaction du rapport.



Dans la grotte Sarabo  
(6 août)

### Dimanche 7 août

Nous partons vers 9 h pour aller voir une grande doline avec une rivière à Funafus, à l'ouest de Luganville. Au passage, nous nous arrêtons chez Pierrot. Il habite avec sa femme Leslic et sa fille Sofia dans une superbe maison dans un cadre quasi paradisiaque au bord de l'océan. Nous montons difficilement (le pick-up refait des siennes) à Funafus. L'accueil au village est très chaleureux. Des jeunes nous accompagnent au gouffre. Un sentier assez raide permet de descendre dans la gigantesque doline de quelque 250 m de diamètre pour 77 m de profondeur. Une rivière coule au fond. En amont, elle sort d'un vaste siphon qui semble facilement plongeable. Après un parcours au fond de la doline puis un parcours souterrain de 55 m, la rivière se perd dans le siphon aval à -106 m par rapport au bord de la doline. Nous revenons chez Pierrot... et la voiture tombe en panne, probablement injecteurs bouchés. Pendant presque deux heures, nous essayons de la remettre en route. Rien n'y fait. Nous n'arrivons qu'à désamorcer le circuit de fuel. Finalement Pierrot nous ramène à Luganville avec nos affaires. Nous voici, une fois de plus, coincés sans voiture.



Dans le canyon après la grotte Millenium  
(8 août)

### Lundi 8 août

Nous avons rendez-vous avec le chef du village de Nambel pour visiter la grotte Millénium. Josiane et moi partons en taxi vers 8 h 30 tandis que Rufino essaye de récupérer et de réparer sa voiture. Le chauffeur de taxi ne connaît pas Nambel et hésite à prendre la piste mais il finit par se laisser convaincre. Il monte sans problème et nous arrivons à 10 h à l'intersection où nous attend Jean-Baptiste, le chef du village. Plutôt que de refaire un aller-retour pour nous chercher, le chauffeur décide de nous attendre sur place... puis de nous accompagner. Nous allons à pied au village de Funaspef à une demi-heure de marche. Le village a l'habitude

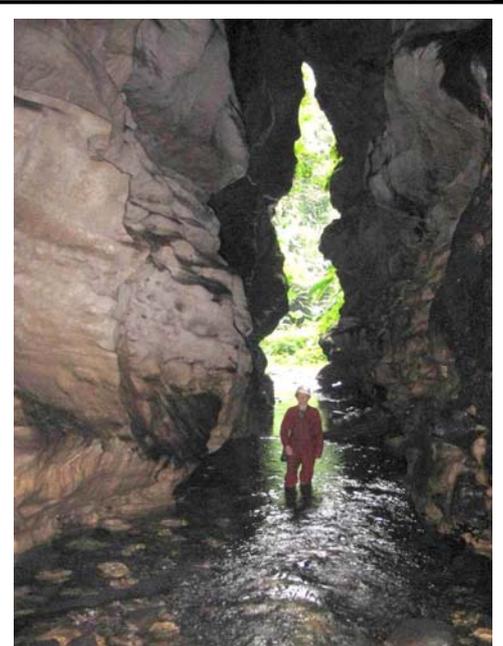
d'accueillir les touristes qui viennent visiter la grotte. Nous repartons pour une nouvelle demi-heure à pied à travers une belle forêt (superbes fougères arborescentes). Nous sommes 6 : deux guides de Funaspef, le chauffeur, Jean-Baptiste et nous deux. Nous avons droit « aux peintures rituelles » à l'approche de la cavité. Nous descendons (échelle en bois en place) d'une cinquantaine de mètres dans un ravin et y rejoignons la rivière qui se perd dans un vaste porche de 20 m de haut pour 6 m de large. Je fais le topo en même temps que la traversée. Nous topographions 432 m avant de ressortir par un porche de 40 m de haut pour 3 m de large (TPST : 1 h). La rivière traversant la cavité rejoint un autre torrent qui vient de sa rive gauche. Nous continuons vers l'aval dans un superbe canyon. Quelques passerelles en bois aménagent des passages délicats. Plusieurs bassins assez longs se pratiquent à la nage. Le chauffeur de taxi suit... Nous parcourons environ un kilomètre dans des paysages aquatiques superbes puis nous remontons sur le plateau par un sentier raide. Il nous faut encore 20 min pour revenir au village. L'ensemble de la balade est superbe. Le cahier de passage montre qu'il y a eu environ 350 visiteurs depuis le début de l'année. Il ne nous reste plus qu'à rentrer à Luganville où nous arrivons peu avant la tombée de la nuit. Le chauffeur de taxi aura vécu son aventure de l'année.. Rufino a réussi à réamorcer la pompe et à ramener la voiture mais les injecteurs sont toujours bouchés.

#### Mardi 9 août

Journée à Luganville, la voiture étant toujours en panne.

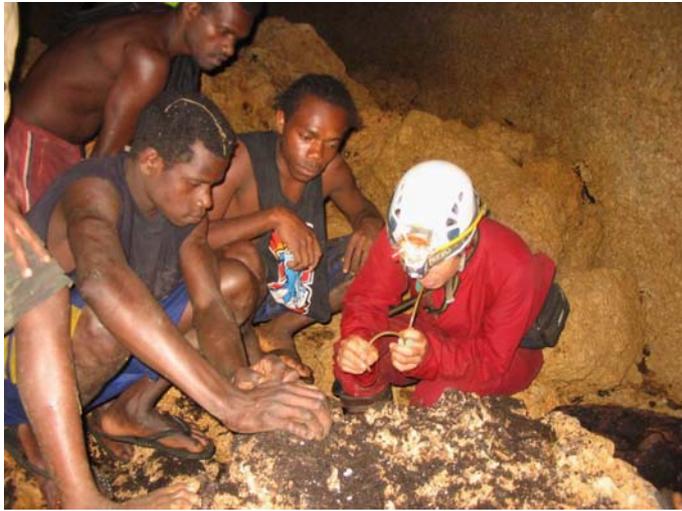
#### Mercredi 10 août

Il pleut toute la matinée, il pleut à midi et il pleut tout l'après-midi. Bref, le temps est particulièrement stable. Rufino récupère la voiture à 10 h... et une demi-heure plus tard, nous partons en direction de Funafus. Nous y arrivons vers midi sous la pluie. Nous montrons quelques photos de notre visite précédente. Enfin nous partons avec des jeunes du village pour aller à la grotte de Riorua. Nous descendons dans une doline d'une trentaine de mètres de profondeur. Une première galerie vers l'aval bute très rapidement sur un siphon qui semble plongeable. Une deuxième petite galerie (passage à quatre pattes et même à plat ventre sur du corail acéré) finit également par buter sur un minuscule siphon amont. Cette galerie abrite une importante colonie de martinets. Enfin, en amont de la doline, une galerie de 35 m de long permet de ressortir vers la rivière qui se perd dans cette cavité.



La grotte Millenium  
(8 août)

Les jeunes nous signalent une autre grotte permettant une traversée un peu plus longue plus loin en amont. Mais il se fait tard et nous préférons revenir vers le village. Au passage nos guides nous montrent un joli puits d'une quinzaine de mètres (gouffre Kafae) donnant accès à une galerie avec un amont et un aval. Il faudra une corde pour descendre et nous reviendrons. Sur le chemin de retour, le pick-up refait des siennes avec les mêmes symptômes que les jours précédents.



Dans la grotte Riorua  
(10 août)

de crevettes. C'est également un bon test pour la voiture. Malheureusement le test est plutôt négatif. L'après-midi nous rencontrons la famille Maistre et passons un moment avec eux.

#### Vendredi 12 août

Départ à 7 h 30. La voiture avance mal... mais avance. Nous mettons 1 h 30 à atteindre le village de Boutmas (45 km). Le chef du village n'est pas là mais une personne se propose de nous montrer une cavité. Cinq kilomètres après le village, nous arrivons à une importante doline sur le bord droit de la route (grotte Fapon). Nous perdons du temps à essayer de descendre avant de sortir corde et baudriers qui sont de fait indispensables (verticale de 12 m). Je me rends compte que

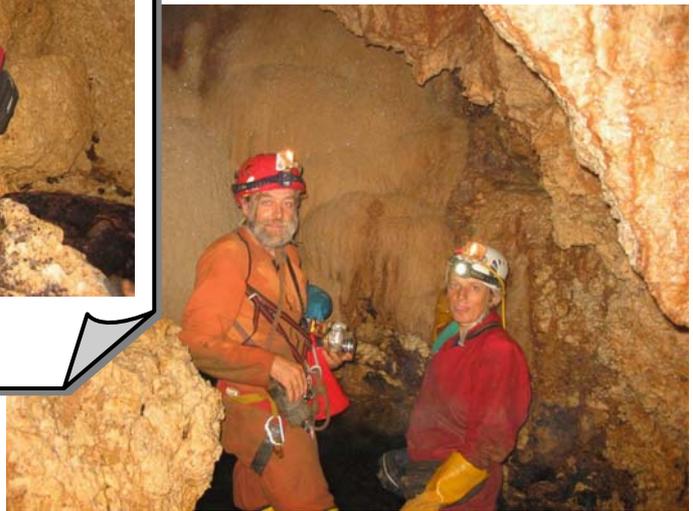


Boutmas  
(12 août)

le laser ne fonctionne plus. Après de nombreux essais, nos guides nous coupent une liane d'environ 8 m de long et je place 3 nœuds, créant un fil « double mètre ».

#### Jeudi 11 août

Le matin, je pars avec Rufino pour prendre les coordonnées GPS d'une rivière dans laquelle Philippe Keith avait trouvé une espèce intéressante



Dans la grotte Fapon  
(12 août)

J'initie Rufino au maniement du descendeur. Il est 11 h. Nous démarrons par l'amont. La topo est moins rapide qu'avec le laser... mais la plupart des visées font « quatre nœuds ».

Après une vasque puis une belle salle avec de nombreux martinets nous aboutissons à une belle rivière que nous remontons. Les visées se suivent. Les galets volcaniques sont de plus en plus nombreux et massifs. Après environ 500 m de topo... nous débouchons à l'extérieur. Un petit ruisseau se perd au contact des roches volcaniques et du calcaire. De

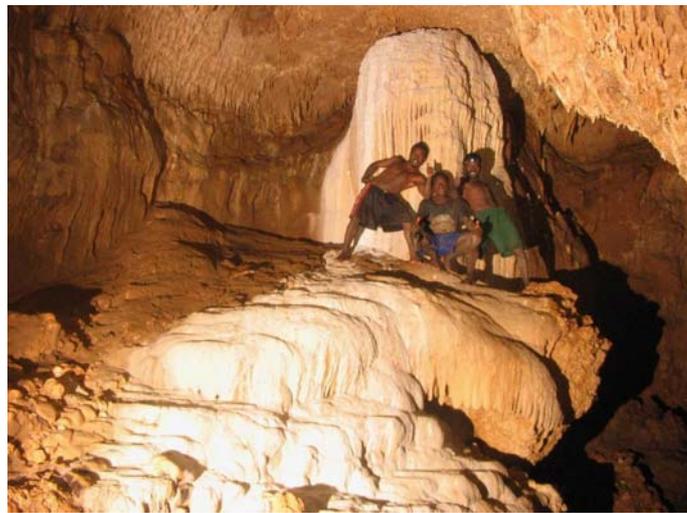
l'aval. Un court couloir débouche rapidement dans une deuxième doline. La rivière provient de la droite et se reperl dans un nouveau porche. Un joli tunnel de 10 m de haut pour 15 m de large débouche dans une troisième doline. Nous n'avons pas le temps de vérifier s'il existe une nouvelle perte plus loin. Nous faisons encore quelques visées dans l'aval de la rivière et aboutissons dans une belle salle ronde. Le siphon n'est que quelques mètres plus loin. Il est presque 17 h et plus que temps de faire demi-tour. Nous décidons de ne pas topographier l'amont de la rivière (Josiane y fait une courte reconnaissance jusqu'à une salle). Il nous faut encore initier Rufino à la technique Jumar. Il est finalement 17 h passé lorsque nous sommes de retour à la voiture. Celle-ci nous ramène sans trop de difficultés jusqu'à Boutmas. Nous annonçons au chef du village que nous reviendrons mardi prochain puis nous repartons à Luganville où nous arrivons à 18 h 45 après de nombreux redémarrages et une longue conduite de nuit sur la piste défoncée.

#### Samedi 13 août

Nous devons aller voir le système de Mount Hope... mais il s'avère que Russel est absent et nous prenons rendez-vous pour vendredi prochain. Nous n'avons pas plus de chance avec Garry avec qui nous avions envisagé de faire du kayak. Pour tout arranger le laser, qui semblait remarcher hier soir, est de nouveau en panne. C'est décidément un « jour sans ». Finalement nous déjeunons chez Rufino et décidons de faire le tour des trous bleus sur la côte Est. Je prends les coordonnées au GPS. Nous nous baignons dans le trou Bleu n°2 de Matevulu puis Josiane et moi descendons en kayak du trou bleu de Matevulu N°1 jusqu'au pont de la route. De retour à Luganville, j'achète un double-décamètre pour remplacer le laser.

#### Dimanche 14 août

Il a bien plu la nuit mais ce matin, il fait grand beau. Nous partons vers 8 h pour aller sur l'île de Malo. La traversée, à partir de l'embarcadère de Naoneban situé à 10 km au sud-ouest de Luganville, dure environ 20 min. Nous partons à pied pour rejoindre la maison du chef. Nous attendons la fin de la messe puis allons chez lui manger du « laplap » au manioc (excellent). Vers 14 h nous repartons avec lui et d'autres personnes pour aller voir deux cavités proches : la grotte Tarlensingo ne développe que 26 m et Walalaoura n'est qu'un immense porche sans continuation. Dans les deux cas, ce ne sont probablement que d'anciennes grottes marines. Nous prenons rendez-vous pour samedi prochain pour voir d'autres grottes sur l'île (probablement du même style). En attendant le bateau nous nous mettons à l'eau avec masque et tuba. Nous arrivons vers 17 h 30 à la maison. Il se remet à pleuvoir.



Dans le gouffre Tarius  
(15 août)

#### Lundi 15 août

C'est une nouvelle fois sous la pluie que nous retournons à Funafus. Nous montrons quelques photos à une bonne trentaine d'adultes et d'enfants agglutinés devant l'écran d'ordinateur. Vers 10 h 30, nous partons sous la pluie. Le chef du village nous indique que nous ne pourrions pas explorer le gouffre Kafae car le propriétaire coutumier nous l'interdit. Mais il nous emmène au gouffre de Tarius. Il s'agit d'un vaste gouffre d'effondrement de 32 m de profondeur. Rufino décide de ne pas descendre et suit le chef qui lui montre deux autres puits situés à quelques hectomètres. Josiane et moi partons vers l'amont que nous explorons sur 450 m, débouchant dans une perte d'un ruisseau. De retour à la base du puits, nous y trouvons 5 jeunes du village. Ils ont transformé notre corde en corde à nœuds pour descendre. Nous allons avec trois d'entre eux vers l'aval que nous topographions jusqu'à un siphon qui serait plongeable. La cavité développe 862 m. La remontée est très poussive aussi bien pour les jeunes que pour nous

qui devons franchir un nœud tous les deux mètres. Nous constatons que la corde a été détachée puis rattachée avec des nœuds qui n'auraient pas l'aval de l'EFS. Heureusement ça a tenu ! Nous sommes de retour au village vers 17 h et y retrouvons Rufino.

### Mardi 16 août

Nous partons à Boutmas pour deux jours. Nous arrivons sur place vers 9 h et repartons immédiatement avec le chef du village pour une première cavité. Il s'agit du gouffre Mba (puits de 5 m de diamètre et de 34 m de profondeur). Nous équipons sur un arbre. Rufino décide de ne pas descendre. Vers l'amont la cavité s'arrête après 15 m mais vers l'aval, après 50 m de passage bas, la galerie s'agrandit et prend même des dimensions respectables. Après 150 m de progression, nous nous arrêtons au sommet d'un petit ressaut. Nous n'avons ni trousse à spit (laissée en surface) ni corde (il faudrait couper celle du puits d'entrée). Nous décidons de laisser un point d'interrogation et remontons tranquillement. Pendant notre exploration, Rufino est parti avec le chef du village pour repérer quatre autres cavités que nous repartons voir. La première n'est qu'une petite salle ouverte par un bulldozer lors du creusement de la route. Nous en faisons rapidement la topo. La deuxième cavité est un



Dans le gouffre Mba  
(16 août)

gouffre encombré de branchages. La troisième cavité est une très grande doline dont personne n'a vu le fond. Il faudrait tailler longuement un chemin à la machette. Enfin la quatrième cavité est également une immense doline. La descente nécessite corde et taille à la machette. Mais il est déjà 15 h et le chef est attendu dans un autre village où il y a une fête. Nous retournons à Boutmas puis conduisons le chef et sa famille à la fête. Rufino n'a pas envie de s'y arrêter pour la nuit. Josiane et moi faisons rapidement le tour du village, goûtant le tarot et le cochon grillé. Les gens affluent de tous les villages environnants. La fête est pour demain avec comme point culminant quelques danses demain soir. Nous n'aurons pas de possibilité d'avoir un guide et nous décidons de rentrer sur Luganville où nous arrivons à la nuit tombée.

Vers 19 h nous dînons chez Françoise près du marché et nous y rencontrons Tarcissius. Il part ce soir-même à Port Olry. Nous avons prévu d'y aller la semaine prochaine. En quelques minutes Josiane et moi décidons de partir avec lui. Nous préparons rapidement nos affaires et partons vers 21 h... pour arriver à Port Olry vers 22 h 30. Nous nous installons dans le petit bungalow de Tercissius.



Notre restaurant habituel : chez Françoise  
(16 août)

### Mercredi 17 août

Réveil vers 6 h 30. Tarcissius est déjà reparti à Luganville mais nous avons trouvé un guide. Le site est magnifique. Le bungalow est situé à quelques mètres de la plage de sable blanc. L'eau est bleu turquoise et de nombreuses pirogues à balancier reposent sur la plage. Nous partons à 7 h 30 avec une voiture et notre guide pour aller voir une première grotte. Nous montons sur le plateau au sud de Port Olry. Après plus d'une heure de route, nous arrivons près de la cavité... et reconnaissons le gouffre Lavav que nous avons visité la semaine dernière. Après quelques difficultés pour faire remonter la pente à la voiture, nous repartons vers une deuxième cavité.

Nous descendons vers la côte ouest pour nous arrêter à une soixantaine de mètres au-dessus de l'océan. Nous descendons à pied jusqu'au bord de la falaise. Il y a une petite entrée (grotte Luvuthyet). Mais la visite et topographie sont rapides. La cavité ne développe que 28 m. Par contre, il nous faut plus d'une heure d'effort pour pousser la voiture qui patine dans la côte. Nous finissons par rentrer sur Port Olry.



A Port Olry  
(17 août)

Le temps de prendre quelques photos des pêcheurs sur leurs pirogues à balancier et de faire une très courte baignade (5 min), nous repartons vers une troisième cavité : la grotte Dhevathar. Elle n'est qu'à quelques kilomètres au nord de Port Olry. Elle développe 64 m et a des dimensions très réduites. Il est déjà 16 h 30 et l'heure de rentrer. Nous nous arrêtons à deux résurgences (trous bleus) dont nous prenons les coordonnées. Retour à Port Olry et nouvelle baignade avant de savourer la soirée sur la plage.

### Jeudi 18 août

Au réveil, c'est la marée basse et nous faisons un rapide tour sur un îlot accessible à pied. Notre guide arrive vers 8 h 30 et nous repartons vers de nouveaux objectifs. Nous commençons par visiter deux cavités au nord de Port Olry. La grotte Yekavon est une vaste galerie qui s'arrête brutalement au bout de 33 m. Non loin de là, la grotte Liclicladan n'est qu'un porche de 15 m de profondeur. Nous repartons vers le sud de Port Olry pour visiter quatre autres cavités : la grotte Iethveun qui ne développe que 19 m puis les grottes Lemeoc I, II et III qui développent respectivement 20 m, 28 m et 23 m. Il est 16 h 30 et, n'ayant plus d'autres objectifs, nous rentrons à Port Olry. Nous nous offrons une petite baignade dans l'océan. C'est la pleine lune et nous en profitons pour faire une petite balade sur l'îlot.



A Port Olry  
(17 et 18 août)

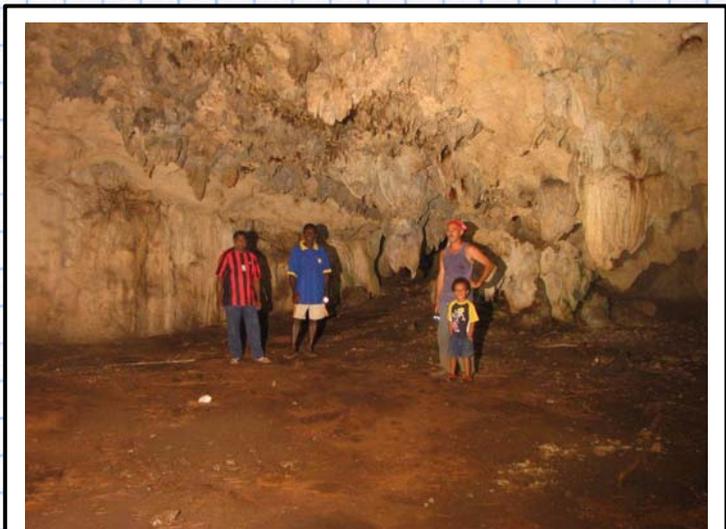
### Vendredi 19 août

Départ à 6 h 15 avec Tarcissius pour retourner à Luganville dans son minibus de 14 places bien rempli. Nous arrivons à Luganville à 8 h. Rufino nous

annonce que sa voiture est enfin parfaitement fonctionnelle. Nous prenons une heure pour ranger un peu nos affaires. A 10 h, nous repartons avec Rufino, Julien, Marie et Maria pour aller sur la plantation de Russel repérer le réseau de Mount Hope. Russel est absent mais a annoncé notre visite à un de ses employés. Nous visitons une première minuscule grotte de 18 m de développement (galerie fossile ouverte aux deux extrémités) puis après nous être fait tailler un chemin à la machette, nous allons à l'entrée du réseau « Bush Rope Hole ». Une échelle permet de descendre vers la rivière qui est assez forte. Malheureusement notre guide ne connaît pas les autres entrées du réseau et nous ne pouvons que prendre congé. Nous sommes de retour à Luganville vers 14 h. Vers 15 h nous repartons pour aller chez Pierrot. Nous y retrouvons la famille Maistre. Il pleuvote ce qui ne nous empêche pas, Rufino, Guilhem et moi, de faire un tour en kayak, d'abord sur l'île en face puis dans la rivière. De retour chez Rufino, il nous reste une longue soirée de travail jusqu'à minuit.

### Samedi 20 août

Nous partons à 8 h avec Marie et Maria pour retourner sur l'île Malo. Rufino a du travail à la maison. Nous accostons à 9 h. Le chef Vira nous attend avec une voiture pour faire le tour de l'île et de ses cavités. Nous commençons par visiter la grotte de Tari Boi qui développe 40 m. Un peu plus loin, nous visitons deux « grottes marines », simples fissures dans le plateau corallien récent à quelques mètres de la mer : la grotte Lao (Woban Lao) qui développe une quinzaine de mètres et la grotte Nario qui développe 14 m. Rien de bien passionnant. Nous continuons par la grotte Kaala (énorme porche de 35 m de profondeur) puis, un village plus loin, la grotte Amarirua, une nouvelle grotte marine qui développe 28 m. Enfin nous terminons par la grotte Lei qui est en fait une galerie recoupée par l'érosion et qui développe 35 m (il ne fait sombre dans aucun recoin).



Grotte Lori  
(21 août)

Nous traversons l'île du sud au nord puis, arrivés sur la côte nord, prenons vers l'est. Après la lagune, nous arrivons à une minuscule cavité, en fait un effondrement de quelques mètres de profondeur qui donne accès, à quelques mètres de l'océan, à une nappe d'eau douce. D'après Vira il y a deux ou trois cavités du même type un peu plus loin. Mais il se fait tard et nous sommes de retour à l'embarcadère vers 17 h 30. Nous retraversons juste au coucher du soleil.

### Dimanche 21 août

Départ vers 8 h 30 pour retourner chez Suvat. Au passage, nous allons vers le village de Kole pour y visiter

une grotte mentionnée sur un guide touristique. Le chef du village nous confirme la présence d'une cavité et se propose de nous y amener. La grotte Lori est située à quelques kilomètres du village, dans une petite falaise non loin de l'océan. Un ensemble de galeries de belles dimensions développent 136 m. En fait la dimension du porche et la présence de quelques lucarnes éclaire une bonne partie de la cavité. Je relève rapidement la topo. Nous arrivons finalement chez Suvat vers midi trente. Le guide qui devait nous conduire à une grotte est parti depuis une semaine à Malicolo et personne d'autre ne connaît la cavité.

Par contre un chasseur de Sara connaît un gouffre dans lequel il a perdu quatre chiens en mars dernier. Nous y allons en faisant un grand détour par la piste de la station forestière. Le gouffre Rotal s'ouvre en pleine forêt mais le chasseur nous y mène sans hésitation. Après un P13, nous explorons 72 m de galerie, creusées dans un calcaire peu stabilisé, colmatées par éboulis aux deux extrémités. Deux petites salles à l'extrémité amont renferment une importante colonie de Rhinolophes. Josiane trouve une micro-faune originale par rapport aux autres cavités (coléoptères, diploures...). Il est 17 h lorsque

nous ressortons. Il nous faut ramener Suvat, sa famille et notre guide à Sara ce qui nous fait 40 km aller-retour... c'est-à-dire plus d'une heure et demie. Nous rentrons finalement à Luganville à 19 h 15.

### Lundi 22 août

Nous partons vers 11 h et pour deux jours vers la pointe sud-ouest de l'île où il existe un petit plateau calcaire. La route, après Narango, n'est pas très bonne et nous roulons lentement. Nous traversons une série de rivières plus ou moins importantes sur des radiers ou des gués. La rivière Navaka est un peu en crue et nous hésitons à franchir le gué. Nous finissons par trouver un passage praticable. Après avoir traversé le plateau calcaire, nous arrivons vers 15 h à Tasiriki. Les habitants nous amènent à la grotte Ukopo (ce qui signifie la porcherie). Il s'agit en fait de deux galeries parallèles de 20 m creusées par l'océan. Ils nous signalent qu'il existe deux autres grottes à proximité, juste au-dessus de l'école. Les grottes Papanveatuivira servent d'abri lors des cyclones... et peuvent chacune accueillir une centaine de personnes. Mais en l'absence du maître d'école, nous ne pourrions pas les visiter.

Il est 17 h et nous revenons vers Pelmol à quelques kilomètres de Tasiriki chez un Ni-vanatu que connaît Rufino. Il habite avec sa famille (5 enfants) au bord de la mer. Nous y passons la nuit. Josiane et moi installons nos hamacs-moustiquaires sous un abri. La nuit est excellente... bien qu'un peu fraîche pour moi car j'ai oublié mon duvet.

### Mardi 23 août

Le petit déjeuner est à base de patates douces et de coquillages. Les habitants du coin ne connaissent pas d'autres cavités à part quelques fissures en bord de mer. Par contre le pasteur nous signale une cavité intéressante à Fanafo. Nous repartons vers 9 h, retraversons sans problème le gué et allons à Natchino, en face de l'île Tangoa. Le pasteur habitant sur Tangoa accepte de nous emmener avec son bateau sur l'île d'Araki sur laquelle existe une cavité. Le débarquement sur l'île se fait directement sur les rochers battus par les vagues et doit être impossible par mer forte. Nous sommes accueillis par le chef du village de Natanopeta qui nous conduit directement à la grotte Papansilova située juste en lisière du village. Un énorme porche se continue par une galerie de 70 m avec une colonie de Rhinolophes. Nous déjeunons chez le chef du village puis, en attendant le bateau, faisons un peu de palme-masque-tuba à l'« embarcadère ». Les fonds sont jolis. Le pasteur revient avec son bateau à 16 h 30 et nous sommes de retour à Luganville vers 17 h.



Une soirée à Pelmol  
(23 août)

### Mercredi 24 août

Nous partons vers 8 h pour aller à Fanafo pour essayer de trouver la grotte dont nous a parlé le pasteur de Pelmol. Nous pénétrons dans le domaine de l'usine hydro-électrique et arrivons chez la personne indiquée par le pasteur. Son fils nous guide pour aller voir les cavités. Après quelques kilomètres en voiture sur une piste mal tracée, nous continuons à pied. En fait, un sentier bien aménagé amène à une jolie petite cascade. Mais la soi-disant grotte se résume à un passage sous un bloc de rocher.

Nous revenons un peu en arrière en voiture et partons vers un deuxième objectif : une demi-heure de marche nous amène au bord d'un petit ruisseau... et à la grotte Winmats qui développe 13 m (dont la moitié à plat ventre). De retour à la voiture (sous la pluie) notre guide nous signale qu'il y a une

troisième grotte mais qu'il faut une journée pour retailler le sentier et qu'il est impossible d'y aller aujourd'hui. Il ne nous reste plus qu'à prendre congé et nous sommes de retour à Luganville vers 13 h 30. Nous partons déjeuner puis passons le reste de l'après-midi à travailler sur le rapport.

#### Jeudi 25 août

Nous retournons à Boutmas en vue d'explorer les cavités repérées le 17 août. Le chef du village se propose de nous accompagner. Nous commençons par le puits « Sans Nom ». J'équipe la verticale sur des arbres, une machette en bout de longe pour tailler le passage. Le puits fait trente mètres et je prends pied dans la rivière qui coule sur 200 m dans la vaste doline. Josiane me rejoint. Vers l'aval, la rivière se perd dans un beau porche mais nous butons sur un siphon après 230 m de progression. Vers l'amont, une galerie redébouche au bout de 100 m dans un vallon. Le temps de faire la topo, il est 14 h 30 lorsque nous revenons à la voiture. Nous nous arrêtons au puits de la Fougère. J'amarre la corde au pare-choc de la voiture puis sur une fougère arborescente. Le puits ne fait que 10 m et il est obstrué par éboulis. Le chef du village nous signale un autre puits un peu plus loin. Il ne fait que 6 m de profondeur et ne nécessite pas de corde. Il a été partiellement bouché lors de la construction de la piste. Il nous reste un peu de temps et nous décidons de reconnaître une perte qui nous avait été signalée le 17 août sur la piste du village en fête. Le chef de Boutmas nous conduit à un petit porche non loin de la piste. La galerie qui suit est belle... mais redébouche au bout de 55 m en aval. De nombreuses chauves-souris, probablement d'une espèce différente de celles que nous avons l'habitude de voir, dorment d'un sommeil profond. Je relève rapidement la topo avec Rufino. Il est 17 h lorsque nous revenons à la voiture et donc temps de reprendre la route de Luganville. Nous y arrivons à la nuit tombée. Nous dînons au marché et, comme d'habitude, la soirée est studieuse.



Le Puits sans Nom  
(25 août)

#### Vendredi 26 août

C'est notre dernière journée de spéléo. Vers 9 h, nous allons voir le gouverneur de la province pour lui faire un rapide compte rendu de notre expédition et nous lui montrons un montage diapos. Vers 10 h, nous partons pour essayer de trouver la résurgence de Patunar près de Funafous. Nous engageant au hasard dans un chemin longeant la rivière, nous trouvons en fait un Ni-Vanuatu... qui connaît le bon chemin et qui se propose de nous accompagner. Sur place, Josiane et moi nous équipons. Il faut partir à la nage dès le début et passer une presque voûte mouillante. Derrière, une galerie confortable mène au siphon en 60 m. Une galerie latérale ressort par un autre porche au-dessus et à droite de la résurgence. Nous topographions 113 m (ce qui nous permet de dépasser tout juste le cap de 6 km de topo dans l'expédition). Retour à Luganville vers 17 h. Vers 23 h, je reparts avec Rufino pour relever les deux pièges à crevettes que nous avons mis cet après-midi. Il y a quelques crevettes et nous en chassons d'autres au filet et au harpon pendant deux heures (en remontant le petit affluent dans les tarodières). Le but est en même temps « scientifique » et « alimentaire ». Nous revenons peu avant 3 h du matin. La nuit est courte.

### **Samedi 27 août**

Lever à 8 h...

Nous consacrons la journée à nettoyer le matériel, terminer les tris pour Josiane, mettre à jour tous les comptes rendus et comptes et à commencer à ranger le matériel.

Vers 21 h nous repartons pour une chasse « scientifico-alimentaire » à la crevette dans la rivière près de Nambel. Les crevettes sont plus grandes que la veille. Nous rentrons vers 1 h du matin.

### **Dimanche 28 août**

Grasse matinée jusque vers 8 h... Nous passons la matinée à ranger les affaires et commencer à remplir nos sacs.

A midi, nous mangeons les crevettes chassées hier.

L'après-midi, nous nous octroyons deux heures de plage près du golf. Je fais quelques photos en apnée. Le soir, nous dînons une dernière fois chez Françoise.

### **Lundi 29 août**

L'avion décolle à l'heure prévue vers 8 h 30 et nous amène à Port Vila sur Efate. Dany, la femme de René, copain de Rufino nous attend à l'aéroport et nous conduit au tennis-club. Nous y laissons nos bagages et partons en ville pour une visite de quelques heures.

Retour au tennis-club vers 14 h et René nous reconduit à l'aéroport. Nous décollons vers 16 h. Nous bénéficions du coucher du soleil peu avant notre arrivée à Brisbane où nous atterrissons de nuit pour redécoller deux heures plus tard.

### **Mardi 30 août**

Longue, très longue nuit. Le soleil ne se lève que peu de temps avant notre arrivée à

Dubaï... et donc presque 20 h depuis le coucher du soleil. A Dubaï nous changeons une dernière fois d'avion. Survol de l'Arabie Saoudite, du Moyen-Orient, de la Turquie puis des Alpes avant d'atterrir, sous le soleil, vers 13 h à Paris.

Le temps de récupérer nos bagages et nous arrivons à la gare TGV quelques minutes trop tard pour prendre le train de 14 h.

Après deux heures d'attente, nous prenons celui de 16 h 10 et arrivons finalement chez nous à 18 h 30, exactement 44 h après notre départ de chez Rufino.

## L'EXPEDITION AU JOUR LE JOUR DE FRANCK BREHIER

### **Samedi 15 octobre**

Préparation laborieuse des sacs. Il faut trier et éliminer tout ce qui n'est pas indispensable, faire des choix dans le matériel de plongée, de spéléo, de collecte. Je pars finalement à l'aéroport avec plus de 26 kilos en soute, et 11 kg en bagage à main. Embarquement sans problème.

### **Dimanche 16 octobre**

Arrivée à Singapour vers 7 h heure locale, et transit rapide sur Sydney. Là, Alan Warild, spéléologue australien, m'attend (depuis plus d'une heure, compte tenu de formalités douanières assez longues). Nous passons la soirée avec sa compagne Julia, à discuter de notre prochaine expédition commune (Ultima Patagonia 2006).

### **Lundi 17 octobre**

Al nous conduit Julia et moi à l'aéroport. Julia part en même temps que moi pour 15 jours de reconnaissance spéléo en Chine. Arrivée à Port Vila dans les temps, puis vol sur Santo. Rufino m'attend à l'aéroport. Je m'installe chez lui, on discute un peu, et allons manger à proximité.

### **Mardi 18 octobre**

Après avoir déposé Julien - le fils de Rufino - à l'école, nous passons faire quelques courses avant de se présenter au secrétaire du gouvernement local, Joël. Celui-ci étant absent, nous sommes reçus par son assistant Sakraes. Nous lui présentons rapidement les raisons de ma présence. Il nous assure de son soutien.

Nous allons ensuite voir Kevin Green et Barry, du centre de plongée Aquamarine. Nous discutons un peu de ce que je recherche, mais ils ne connaissent rien de plus que ce qui a été exploré par les Australiens (Mt Hope system, résurgence de Sarakata..). Ils peuvent nous louer pour 1000 Vt des blocs alus de 5, 7 ou 9 l.

Nous partons ensuite au trou bleu du CIRAD. J'en fais le tour rapidement. Il n'est pas si profond qu'annoncé, 3 mètres. Juste sous la plateforme de mise à l'eau, il y a une arrivée d'eau à trois mètres de profondeur, pénétrable. J'y entre de quelques mètres, jusqu'à -5 m : un passage est peut-être possible entre les blocs, mais ne sera pas large. Au sud-ouest, il y a deux autres arrivées d'eau, mais non pénétrables. Ces arrivées sont décelables de par la différence de température. L'arrivée principale est un peu plus loin. Elle forme un petit chenal qui se jette dans le trou bleu. Elle n'est pas pénétrable et est captée par le CIRAD.

Nous passons pour finir la matinée chez Alan Powell, le second club de plongée de l'île, mais ils n'ont pas plus d'informations sur les grottes. Ils peuvent également louer des blocs, et ont un tout nouveau compresseur Bauer. Nous y croisons Eric, rencontré hier dans l'avion, qui revient d'une plongée sur le Coolidge. Rufino lui propose de nous accompagner aux trous bleus de Matevulu cet après-midi.

Nous partons donc à 13h30 pour Matevulu 2. Le fond est à près de 19 mètres. A -16 m, près de la mise à l'eau, il y a un petit départ mais non pénétrable. Les autres apports d'eau douce se font à travers un empilement de blocs au fond du trou sur une ligne qui part vers l'aval. Possibilité de poser à proximité des nasses pour la nuit. Nous allons voir ensuite Matevulu 1, moins profond, saumâtre, ouvert sur la mer, et aux arrivées d'eau douce moins concentrées.

Moins favorable pour les collectes. Je descends depuis ce trou bleu en kayak jusqu'à la mer, ou Rufino me récupère. Nous croisons Jean-Pierre, propriétaire de Bungalows sur Oyster Island qui dit savoir qu'il y a des grottes sur l'île de Mavea.

Le soir, nous allons boire quelques shells de Kava : vraiment pas bon, mais l'effet myorelaxant est agréable. Eric et sa copine Laure nous invitent au resto chinois du coin.

#### Mercredi 19 octobre

Lever vers 6 h, et rendez-vous à 8 h avec Laure et Eric : nous allons sur Port Olry et les laisserons au passage à Champagne Beach, avec Julien, Marie, la copine de Rufino, et sa cousine Maria. Nous sommes à Champagne Beach vers 9 h 30, puis nous continuons sur Cap Queiros. Rufino fait un arrêt pipi, et la voiture ne redémarre pas. Nous bataillons 30 à 40 minutes avant de réussir à améliorer le contact des cosses sur la batterie. Le trou au programme est connu de Rufino : il est sur un terrain qui appartenait à sa belle famille et où il comptait construire une petite maison pour y passer les we. Des voisins ont revendiqué la propriété du terrain, et ont expulsé manu militari la belle famille. Et c'est aujourd'hui à ces personnes qu'il faut demander l'autorisation... Nous passons d'abord voir le chef du village, puis le propriétaire. Après quelques explications sur le but de la visite, il nous autorise à y aller, puis se ravise et envoie quelqu'un nous dire que ce n'est plus possible. On fait demi-tour, on rediscute, nous lui montrons les cadeaux amenés à son intention, et finalement obtenons son autorisation. Il nous accompagne avec deux autres personnes. Le trou est situé à moins de 30 mètres de la mer et à quelques mètres d'altitude. L'entrée est divisée en deux par un gros bloc. Une pente argileuse mène à une vasque très claire, bleutée, d'eau douce. On peut contourner la vasque par la gauche et atteindre ainsi une salle en hauteur dont la suite se perd entre les joints de strates. Un petit méandre à gauche serait pénétrable sur quelques mètres, en enlevant quelques cailloux. Au pied de la salle, un passage mène à une galerie où on retrouve l'eau. La profondeur est de 5 à 6 mètres, l'eau très claire. Bon endroit pour s'équiper. La roche, peu solide, est extrêmement corrodée. Je me mets à l'eau, en apnée. En exondé, deux conduits étroits peuvent se suivre sur 10 m pour l'un, et une vingtaine pour l'autre. Arrêt sur étroiture. Juste en dessous, les passages dans l'eau ne sont guères plus larges. Il y a des crabes des cocotiers, et des martinets. Je reviens à la vasque. À -2 m, c'est plus large et l'eau est légèrement salée : enfin une grotte anchialine ! Vers le fond (vers l'ouest), un passage entre 2 et 5 mètres se profile, plongeable. Il faudra donc y retourner, poser des pièges, explorer. La morphologie de la grotte est très labyrinthique. Je ressorts à 13h30, il faut repartir. Nous récupérons les autres à Champagne Beach, encore le temps pour 20 minutes dans l'eau avant le retour pour Luganville.

#### Jeudi 20 octobre

Le matin, nous faisons des tours et des détours dans Luganville pour trouver deux vélos, de quoi les réparer, pour chercher un gars qui travaille dans les plantations de Malo, etc, tout ça en prévision d'une virée sur Malo. Le reste de la journée est consacré aux réparations sur la voiture de Rufino, au calage du GPS, et autres bricoles. Nous nous accordons en fin de journée un moment de détente : golf pour Rufino, et plongée en apnée sur le récif à proximité pour moi.



Trou bleu de Matevulu 1

### Vendredi 21 octobre

Nous sommes à 7h30 à l'embarcadère pour Malo. Une fois sur l'île nous enfourchons nos vélos et suivons la côte nord. Mais au bout d'un quart d'heure, je dois m'arrêter pour regonfler un pneu, et Rufino ne se sent pas bien. Passe un vieil homme dans une vieille voiture qui se propose de nous amener. Nous nous arrêtons à la grotte de Nafara, vue par Josiane et Bernard. Celle-ci me semblait intéressante d'après leur description, mais je suis un peu déçu car malgré une recherche minutieuse, je ne vois pas de faune stygobie. Je passe un filet à main qui révélera après tri des copépodes et des ostracodes. Le vieil homme nous laisse ensuite



En route pour Malo

près de chez lui et nous donne rendez-vous pour le retour. Nous poursuivons en vélo jusqu'au hameau suivant. Là, Rufino explique le but de notre visite, et l'un des villageois, Jean-Yves, se propose de m'emmener voir quelques trous. Nous partons tous les deux en vélo jusqu'à Malo Prospect. Il y a là un trou sous un banyan dont l'eau est pompée pour les vaches (grotte de Malo Prospect). Il n'y a aucune suite visible, et je ne peux même pas mettre la tête sous l'eau pour observer correctement : une puissante anguille défend âprement son domaine et mord tout ce qui se présente à sa portée. Nous

poursuivons un peu plus loin pour voir un point d'eau très similaire (grotte de Malonaoé parai).

Entre les racines qui obstruent le trou, une suite semble se profiler. En bataillant un peu, nous arrivons à dégager le passage. Une fois l'eau décantée, je réussis à m'insinuer entre les racines, en apnée. Ça continue en effet, mais ne semble pas aller très loin. Le fond restant trouble, il est difficile d'en savoir plus. Nous allons voir également une résurgence sur la plage (résurgence de Malo Prospect). Elle est impénétrable, mais un filet peut y être posé. Jean-Yves me parle également d'une grosse résurgence au sud-est de l'île : la résurgence d'Aroké, dans la plantation Sakia Naviaru. Selon lui, c'est grand. Après renseignement à Santo, il semblerait qu'il y ait eu en effet une entrée pénétrable mais qui est aujourd'hui éboulée. Il devrait être en tout cas possible d'y poser un filet. Nous n'avons quoi qu'il en soit pas le temps d'y passer. Nous rentrons au village et avec Rufino, nous allons retrouver le vieil homme. Il veut nous montrer une grotte à



Jeux d'enfants à Malo Prospect

proximité de la grotte de Nafara, mais ne la retrouve pas : selon lui, elle se dérobe car elle ne veut pas être visité. D'ailleurs, elle est habitée par une sirène. Nous allons voir ensuite l'extrémité du lagon, où il y a selon lui une arrivée d'eau au fond. Je me mets à l'eau sans conviction, et ne voit rien d'intéressant. Il est maintenant temps de rejoindre le débarcadère, et nous n'avons pas le temps de nous arrêter sur une vasque d'eau bordée de falaise bien visible sur la carte. D'après des images prises par satellite, celle-ci pourrait être intéressante. Retour sur Santo et tri du matériel.

#### Samedi 22 octobre

Le 03 août, Bernard et Josiane avaient tenté de retrouver un trou bleu du côté de Mon Désir. Nous y retournons avec Rufino. Nous laissons la voiture devant une maison dont les occupants se proposent de nous amener. Nous marchons dans des pâturages puis le long d'une crête et descendons jusqu'à une petite rivière. Celle-ci alimente une vasque profonde, le trou bleu en question (S = 15°26,988' ; E = 167°08,667').

Il est fort peu probable qu'il y ait un quelconque conduit noyé, mais je fais malgré tout une reconnaissance de la vasque en apnée. L'eau, bien que recouverte en surface d'une fine pellicule d'origine indéterminée, est claire. Il s'agit d'une simple vasque qui s'est formée entre deux parois rocheuses par édification d'un barrage de tuf en aval. Au retour, nous nous arrêtons à la plage de Surunda où je fais un Karaman-Chappuis (S = 15°27,639' ; E = 167°13,382'). Après le tri, nous passons la soirée chez Dan, le voisin de Rufino, en compagnie Sarah, Julie et Felicity, trois étudiantes basées au CIRAD.



La vasque à proximité de Mon Désir

#### Dimanche 23 octobre

La veille, nos guides pour Mavea sont passés pour repousser d'un jour notre visite de cette île. Un immense navire menant des touristes en croisière fait escale à Luganville, et s'est une opportunité qu'ils ne veulent pas louper. Après des hésitations, nous décidons d'aller plonger la résurgence de Patunar. Nous passons louer 2 blocs de 5,7 litres à Aquamarine et filons à la résurgence. Nous la retrouvons sans problème. L'entrée est engageante, et je me mets à l'eau. Je parcours la galerie explorée par Bernard et Josiane jusqu'au siphon. Celui-ci est court (22 m) et peu profond (-3 m). J'émerge dans une superbe galerie de 8 m de diamètre. Les 60 premiers mètres se parcourent à la nage, puis il faut remonter la rivière qui coule entre des blocs. J'arrive rapidement sur un deuxième siphon, vite franchi (longueur 45 m, profondeur -6 m). Lorsque j'en sors, je voit la lumière du jour : il faudra que je parcours le bout de galerie et que je fasse un tour dans l'immense doline pour me rendre compte de faire la jonction avec la grande doline de Patunar vue par Josiane et Bernard. Je ne m'attendais pas à faire la jonction si vite ! Il pleut, et je ne préfère pas m'attarder. Je fais quelques prélèvements de faune terrestre entre le S1 et S2 et vais rejoindre Rufino. Au retour, nous faisons une halte chez Pierre, planteur producteur de Vanille. Ce soir, c'est le Palolo : j'aimerais bien assister à cet événement exceptionnel, mais il se met à pleuvoir violemment (l'une des rares précipitations importante de tout le séjour), et Rufino dort comme un bébé : tant pis, je ferai du tri.

#### Lundi 24 octobre

Rufino a différentes choses à faire en ville, et nous ne démarrons qu'à 10 h. Nous rejoignons nos guides à Matewoulou et embarquons pour Mavea. Le hors-bord possède un puissant moteur par rapport à sa taille (25 cv) et nous ne

tardons pas à aborder l'île. La zone qu'ils souhaitent nous montrer se situe au nord-est. Il s'agit de grottes formées au sein du récif corallien. Je les parcours en apnée, il y a effectivement des conduits assez grands, mais aucune circulation d'eau douce ou d'indices qui peuvent faire penser qu'il existe des prolongements à l'intérieur de l'île. Le site est au demeurant très joli et constitue un bel objectif de plongée. Nous rentrons déçus, non sans faire un crochet sur Oyster island, histoire de manifester notre mécontentement à Jean-Pierre, notre indicateur...

Nous faisons sur la route du retour un arrêt à la plantation de Ming. Il y a un trou d'eau douce sur la plage. Celui-ci est équipé d'une pompe pour alimenter les vaches en eau (je ne sais pas si elle fonctionne encore). Il n'y a pas de partie obscure, bien qu'après une mise à l'eau, on distingue un départ étroit entre les blocs. Pour l'heure, je ne vais pas me lancer dans une désobstruction du passage... Nous n'avons pas vu par la suite le propriétaire, et il faudra penser à lui demander l'autorisation si nous souhaitons y retourner.

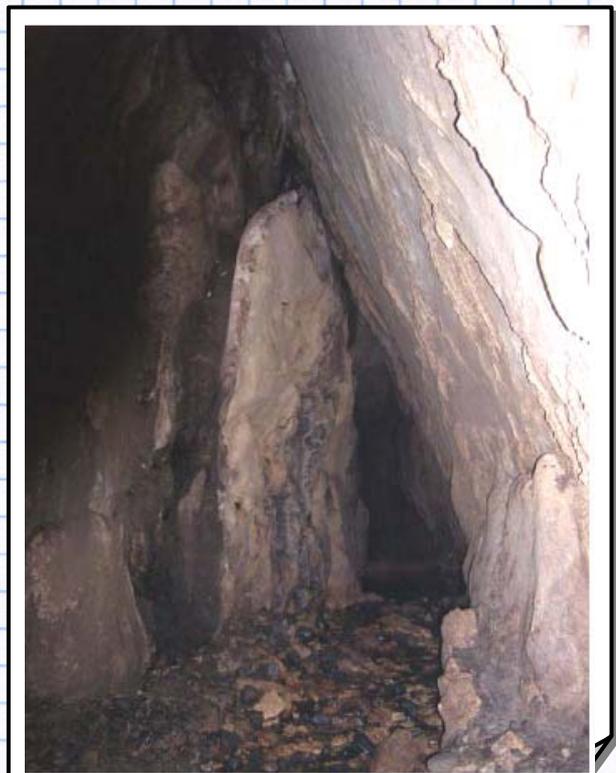
A Luganville, nous allons louer des bouteilles pour le lendemain, puis Rufino me laisse en amont de la Sarakata pour une sympathique descente en kayak.

### Mardi 25 octobre

Départ pour la grande doline de Patunar afin d'y plonger le siphon amont. Nous nous arrêtons d'abord à Funafus pour demander l'autorisation d'accès au chef.

Il nous la donne, non sans préciser que si on veut faire des photos, il faudra s'acquitter de 3000 Vt). Les jeunes qui avaient guidé Josiane et Bernard nous accompagnent. Suite à la forte pluie du 24 au soir, l'eau est laiteuse. Je déroule 85 m de fil quasiment plein nord. Je suis la paroi de droite, sans jamais voir l'autre côté. Après un point bas à -15 m, je remonte et émerge dans une grande vasque de 10 m de diamètre. Il n'y a pas de rivière, et l'eau doit provenir du fond. J'escalade une coulée stalagmitique et peux déposer les bouteilles. Il y a une grande salle déclive, richement concrétionnée, mais sans suite. Je redescend et tente de poursuivre dans le siphon, mais la visibilité d'à peine 50 cm ne me permet pas de me repérer, et je dois faire demi-tour. Il est encore tôt, et je retourne donc à l'aval pour topographier la partie explorée dimanche. Nous prenons congé auprès de nos hôtes et poursuivons sur Belmol, au terminus de la piste. Rufino veut voir un site fossilifère du Miocène. Il s'avère également qu'il y a des grottes dans le secteur. Nous nous séparons donc et c'est Gerry et deux autres villageois qui m'accompagnent. Au bout d'un bon quart d'heure de marche au pas de course, nous traversons la rivière et accédons par une vire à une résurgence perchée à douze ou quinze mètres dans une falaise. Il semblerait que l'on soit sur un socle basaltique, à vérifier. Je vais faire une reconnaissance de la cavité. Le ruisseau a un débit de quelques litres/secondes et s'écoule dans un méandre d'une largeur moyenne de 1 m. Sur la fin, elle est formée sur un miroir de faille, et le plafond dépasse à cet endroit les 10 mètres. Je m'arrête au pied d'une petite escalade que je préfère ne pas la tenter sans casque ni frontales (je n'ai que mes lampes de plongées à la main). Je fais un croquis d'explo sur le retour en comptant mes pas et en prenant les azimuts à l'aide du compas électronique de ma montre. Dehors, Gerry et les autres m'attendent avec impatience : ils veulent me montrer d'autres grottes un peu plus loin.

Nous passons tout d'abord devant un effondrement au fond duquel on devine le ruisseau souterrain. Plus loin, nous arrivons dans une zone plane. Nous parcourons rapidement 2 pertes. L'entrée n'est pas active mais nous ne tardons



Miroir de faille dans la grotte de Fioha

pas à retrouver un ruisseau. Il s'agit très vraisemblablement du ruisseau de la grotte de Fioha et les chances de réaliser la jonction sont grandes. Mais pour l'heure, nous n'avons pas le temps, et l'on repart sur le même rythme effréné. Il pleut et mon GPS commence à afficher de bien curieuses choses. Nous retrouvons Rufino qui a fait de son côté de belles découvertes et ramène quantité de fossiles. Retour à la nuit.

### **Mercredi 26 octobre**

L'objectif du jour est de plonger la grotte de Loren. Après avoir fait gonfler les blocs chez Aquamarine et réaliser quelques courses, nous filons. Sur place, nous ne réussissons pas à trouver le propriétaire de la grotte mais nous décidons malgré tout d'y aller. Il pleut. Je m'équipe, attache le fil, et part dans le siphon. Il s'agit en fait d'un petit réseau labyrinthique, où des galeries se recoupent à angles droits. Les bouteilles frottent souvent, et la visibilité, excellente au début, ne tarde pas à se dégrader. Je déroule plus de 100 mètres de fil dans différents conduits, et fini par le laisser en place à 60 m environ du départ devant un rétrécissement derrière lequel une suite semble se profiler. Je fais demi-tour et vais explorer un court conduit qui partant de la mise à l'eau rejoint la vasque à l'entrée. Je n'ai pas vu de faune stygobie, seulement un poisson, des crabes et des crevettes épigés. Je prélève un peu de sédiment. La plongée aura duré 73 minutes avec des blocs de 5,7 litres ; la profondeur max atteinte étant de 5,7 mètres. Après le lent retour et rangement du matériel, nous poussons avec Rufino plus au nord jusqu'au terminus de la piste. Rufino veut préparer la venue de Philippe Bouchet, Hervé Leguyader et Elsa ce dimanche. Nous allons voir avec un habitant des lieux le « monument » érigé à la mémoire de Queiros, constitué d'une pierre qui serait (mais et de deux maillons de chaîne d'ancre, à l'authenticité tout aussi douteuse. Au retour, nous faisons halte à la coopérative de pêche de Port-Olry et prenons 3 magnifiques perroquets. Rufino nous préparera avec une fabuleuse salade tahitienne.

### **Jeudi 27 octobre**

On ne part pas aujourd'hui : Rufino a de nombreuses choses à préparer pour la venue de l'ambassadeur, de Philippe Bouchet, etc. Je travaille un peu sur le rapport, envoie quelques mails. Malgré un nettoyage minutieux, le GPS refuse toujours de marcher.

### **Vendredi 28 octobre**

Je veux voir aujourd'hui la grotte de Fapon, explorée par Josiane et Bernard. Tout d'abord pour faire quelques collectes de faune aquatique, mais aussi pour faire enfin un peu de spéléo. Nous nous arrêtons au village de Boutmas, mais il n'y a personne. Nous partons donc sur la cavité, je commence à m'équiper, et le propriétaire arrive, assez mécontent. Rufino discute avec lui, lui offre les cadeaux que nous avions pris à son intention, et tout s'arrange. J'équipe et descend la doline, prends le tunnel d'accès à la deuxième doline, et part voir l'amont entrevu par Bernard et Josiane à la nage, en faisant attention de ne pas mouiller le matériel topographique. J'explore et topographie d'abord un petit aval, qui se termine bien vite sur un siphon impénétrable. Je pars ensuite sur la grande galerie. Il n'y a aucune circulation d'eau. Il y a de très nombreux martinets et chauves-souris. Au bout d'une centaine de mètres, j'arrive à une belle vasque joliment éclairée par une ouverture en plafond. Un peu plus loin, la galerie prend fin brutalement. J'explore ensuite (en empruntant tout d'abord un petit siphon étroit en apnée) la galerie active. Le début est bas, il y a 20 cm de revanche d'air, mais derrière ça s'agrandit. Il n'y a plus ni martinets ni chauves-souris. La galerie fait jusqu'à 8 mètres de diamètre, mais des concrétions importantes réduisent très vite ses dimensions.

Dans la galerie active de la grotte de Fapon

Un premier petit siphon se shunte par un petit passage sur la gauche, et je bute un peu plus loin sur un autre siphon. Celui-ci n'est qu'une voûte mouillante, mais la sortie se fait dans un passage étroit où toute l'eau s'engouffre (sans matériel adéquat, et seul, je ne tente pas de forcer le passage. A revoir !). Cette partie est intéressante pour la biologie : on n'a pas de guano, et donc peut-être quelque chance de capturer à l'aide d'appâts des espèces troglobie. Pour la partie aquatique, il y a également des petites arrivées d'eau impénétrables qui mériteraient d'être filtrées. Je fais la topographie (pas évident seul dans un réseau essentiellement aquatique avec

un matériel sensible à l'eau), quelques collectes, quelques photos, et remonte rejoindre Rufino. Soirée tri.

### Samedi 29 octobre

Le voisin de Rufino a réussi à tenir toute la nuit en chantant la même chanson avec le même entrain. Belle performance. Nous allons chercher Philippe, Hervé et Elsa à l'aéroport. Tri le matin, repas tous ensemble. Je reste sur Luganville afin de préparer ma virée sur la grotte de Loren : achats pour la coutume, etc. J'essaie de trouver un véhicule pour le retour, mais les prix que l'on me propose sont vraiment prohibitifs. Rufino se propose de revenir me chercher.

### Dimanche 30 octobre

Petit déjeuner avec toute l'équipe Santo, pour départ pour Port-Olry, où nous devons retrouver le nouvel ambassadeur qui fait le tour de l'île pour sa prise de fonction. Nous nous arrêtons dans la baie de Palikoulo et poursuivons sur Port-Olry, où nous arrivons juste à temps pour le discours de l'ambassadeur. Après un plantureux repas (cochon grillé, salade tahitienne..), nous nous rendons à la grotte de Loren. Philippe et Elsa font un tour dans la grotte, mais les préparatifs de plongée étant longs, je leur conseille de ne pas attendre ma mise à l'eau. On convient avec Rufino qu'il viendra me chercher demain vers 18h, ce qui me permettra de faire une plongée aujourd'hui pour poser les nasses et une autre demain pour les relever. Une fois à l'eau, je pose rapidement les 2 nasses, l'une à -3m, l'autre au point le plus profond de la partie connue et où la salinité est supérieure, à -6 m. J'arrive au terminus de ma dernière explo. Derrière l'étranglement, la galerie semble assez large. Il me reste suffisamment d'air pour tenter une petite reconnaissance. Je décapelle et m'insinue dans l'étranglement, tirant les bouteilles derrière moi. Ça passe sans problème. Je progresse d'une dizaine de mètres dans une galerie à présent plus large, et voit le miroir de la surface. J'émerge alors dans une belle salle de 4 m de large pour 10 de long.



A la sortie du premier siphon de la grotte de Loren

Je pose mes bouteilles, et poursuis à la nage dans une belle galerie. La largeur moyenne est de l'ordre de 1,5 m, la hauteur au-dessus de la surface de l'ordre de 4 m. Sous l'eau, la profondeur oscille autour de -9 m. Le fond est cette fois-ci franchement salé, et je regrette d'avoir dû déposer les nasses plus tôt. Je progresse ainsi sur plus de 100 m et arrive à un deuxième siphon. Après bien des hésitations (il me faut conserver suffisamment d'autonomie pour faire la plongée du lendemain en toute sécurité), je décide de faire une petite reconnaissance dans ce siphon. Je retourne chercher les bouteilles, accroche le fil, et plonge. La galerie, large de deux mètres, est parfaitement rectiligne et prend une direction quasi plein est. Je reste le plus haut possible, et évolue à une profondeur de -5 m en moyenne. Le fond doit se trouver vers -10 m. Il ne me faut guère de temps pour arriver au bout de mon fil : 120 mètres ont été parcourus dans le S2, et la suite se profile dans les mêmes dimensions. C'est à regret que je fais demi-tour. La grotte de Loren doit dépasser à présent les 400 mètres de

développement et il est fort probable que la suite des explorations sera payante. Outre le S2 qui continue, j'ai laissé de nombreux départs noyés non explorés. Je repars dans le S1, un peu inquiet pour l'étranglement. Mais les sédiments ont eu le temps de se déposer après plus de 2 heures passées derrière le siphon, et je la franchi rapidement. Il y a déjà des écrevisses devant les nasses, mais je n'arrive pas à les capturer. Je laisse le matériel

de plongée devant le siphon et sors pour installer un bivouac. Il fait déjà nuit, il y a des lucioles de partout et le ciel est étoilé : je m'installe donc à la belle étoile. Je dois dormir depuis 30 min lorsqu'il se met à pleuvoir. En bon spéléologue, je trouve une tute de la taille d'un homme dans les porches de la falaise à proximité, et y passe une très agréable nuit.

#### Lundi 31 octobre

Je ne compte me remettre à l'eau que vers 11h, afin de laisser les nasses suffisamment longtemps en place. Je fais donc le tour des petits porches le long de la falaise. Aucun ne présente de continuations notables, deux d'entre eux mériteraient peut-être le coup d'œil d'un archéologue. Il y a également une inscription (assez récente je suppose) sur une stalagmite. Il est 10h, je pars me préparer pour la plongée. Dès la mise à l'eau, je vois une crevette qui semble dépigmentée et anophtalme, mais je n'arrive pas à l'attraper. J'en revois une seconde à proximité de première nasse, et espère qu'il y en aura à l'intérieur. Je repasse le S1 pour faire quelques photos dans l'exondé, puis rentre en récupérant les nasses. Malheureusement, je perds dans les passages étroits (un mousqueton a dû s'ouvrir) la nasse qui était posée à -6 m, et mon aspirateur. Je ne les retrouverai pas. En sortant de la grotte, les blocs sur le dos, les palmes dans une main et l'appareil photo dans l'autre, je glisse et retombe jusqu'à la première vasque. Je n'ai que quelques égratignures, mais ma combinaison est toute déchirée. Je fini mes blocs dans la mer, agitée et trouble, puis attend Rufino en mangeant des noix de cocos, en grimpant aux arbres... Lorsqu'il arrive, avec Marie et Maria, il fait déjà nuit. Il a couru toute la journée. Nous arrivons à Luganville à 20 h, il nous reste à ramener les blocs à Barry, faire le tri du matériel, et préparer notre départ dès demain matin pour 3 jours sur la côté ouest.

#### Mardi 1er novembre

Lever vers 5h30. Nous avons encore quelques courses à faire, devons prendre de l'essence, puis nous retrouvons Olboï qui nous servira de guide, et sa femme. Nous avons prévus 3 à 4 jours sur la côté ouest, où nous combinerons repérage pour l'arbroglesseur et prospection des grottes. Si nous avons suffisamment de temps et d'essence, nous pousserons jusqu'à Hokoua pour voir les karsts du nord de l'île. Pour l'heure, nous nous rendons à Tasiriki où Timothy et son bateau (petite embarcation de fibres et moteur hors-bord 15 cv) doivent nous attendre. Ils sont là en effet, mais le moteur est en pièces détachées sur la plage. Ils nous attendaient le lendemain, mais nous assure qu'ils arriveront bien vite à le réparer. Et en effet, à 10h30, nous pouvons partir. La navigation jusqu'à Tasmaté nous prend 4 heures, entrecoupées par la visite de dauphins ou la pêche d'une carangue.



Les dauphins nous escortent le long de la côté ouest.

Olboï ferre un dogfish, sorte de gros barracuda aux dents impressionnantes, mais il réussira à briser la ligne d'acier... Au village, Rufino présente le projet et prépare la venue de l'arbroglesseur. Je m'enquiers de grottes, mais il n'y en a pas dans le coin. Ils en connaissent par contre à Wasalea, notre prochaine étape. Nous reprenons la

mer, non sans avoir acheter quelques hameçons pour poursuivre notre pêche. Avant d'arriver au village, nous distinguons nettement une petite falaise calcaire à proximité de la côte. Après discussion, il semblerait qu'il y ait en effet une petite grotte. David, un jeune du village, se propose de m'emmener. Nous arrivons après un kilomètre au sud du village à la falaise entrevue depuis le bateau, où s'ouvre un porche de 2,5 m sur 4 : c'est la grotte de Pahano, simple porche suivi d'une courte galerie d'une dizaine de mètres qui se développe parallèlement à la falaise.

De retour au village, on nous parle d'autres grottes vers le nord. Bien que la nuit soit prête à tomber, nous nous y rendons en groupe. Au bout d'un kilomètre, nous atteignons une première falaise calcaire, sans grottes. Nous poursuivons encore sur un kilomètre environ et arrivons à deux grottes au pied d'une seconde falaise, les grottes de Tapetupsa. La première, à l'ouest, abrite une très importante colonie de chauves-souris, tant et si bien que je n'atteindrai même pas le fond de la cavité en raison de l'atmosphère suffocante. Elle développe 52 mètres. La seconde est plus petite, et ne fait que 15 mètres. Nous allons voir encore quelques petites cavités, dont l'une est habitée par un imposant crabe des cocotiers. Depuis quelques temps, sa capture est interdite par le gouvernement afin de régénérer les populations mises à mal par une collecte intensive. Nous rentrons au village, de nuit, en nous arrêtant à un ensemble de tumulus disposés de part et d'autre du chemin entre les deux falaises. Certains font plus d'1,5 mètres de haut, et au moins 6 mètres de diamètres. Les villageois ne savent pas de quoi il s'agit, mais connaissent une légende qui s'y rattache : ici, les « old men » ont fait un jour une grande fête, chacun apportant de la nourriture qu'ils entassaient en tas. Mais la fête était si grande qu'ils n'ont pas pu tout manger, et le reste de nourriture s'est transformé en pierre. Nous en discuterons un peu plus tard avec Bernard Viré, ethnologue à l'IRD de Nouméa : il pourrait s'agir selon lui de restes de monuments érigés lors de rites de passage de grade de chefs. Ces rites étaient l'occasion de grandes fêtes, et on rejoint là la légende.

Nous dînons au village du poisson pêché par Rufino, et nous installons dans une case aménagée à notre intention.

### Mercredi 02 novembre

Cette nuit, j'ai mal dormi : en faisant la sieste la veille sur le bateau, je me suis pris un gros coup de soleil au pied, qui est maintenant tout enflé.



Le porche de la grotte de Pahano

Tout en déjeunant, on nous parle d'une autre grotte dans le secteur où nous sommes allés la veille, qui est au bord de la mer et qui se remplit d'eau lors de grandes marées. Il est trop tard maintenant pour aller y jeter un coup d'œil ! Il y aurait également quelques grottes en montagnes mais toutes petites ; de simples abris.

A 6h30, nous avons embarqué. Nous croiserons la route de 2 groupes de dauphins et d'un dugong. Belles rencontres ! Nous nous arrêtons ensuite au village de Sulésaé, mais l'accostage par une

mer houleuse est difficile, nous embarquons une grande quantité d'eau et toutes nos affaires sont trempées. Rufino présente le projet du module forêt. Nous les questionnons au sujet des grottes, mais ils n'en connaissent aucune. Nous sommes pourtant à proximité d'une zone définie comme karst en tourelles

selon la carte des formes de relief de l'ORSTOM de 1976. Nous faisons avant de partir le plein de mangues : c'est la pleine saison, et ce village est trop isolé pour aller vendre ses produits au marché de Luganville. Les mangues pourrissent aux pieds des arbres. Poussant toujours vers le nord, nous rencontrons à chaque fois des problèmes pour l'accostage. Nous ne pourrions pas nous arrêter comme prévu aux villages de Vunavaï, Petawata et Penaow. Nous décidons de poursuivre jusqu'à Olpoi, mais une fois de plus l'accostage n'est pas possible. Le chef du village, Tavué, nous rejoint en pirogue, et nous discutons un moment, nos deux embarcations à flanc. Aucune grotte connues dans le secteur. Nous faisons alors demi tour, nous n'aurons pas assez d'essence pour pousser la reconnaissance sur le nord de l'île. Nous faisons à nouveau un bref arrêt à Petaow, où un homme nous rejoint avec sa pirogue, puis nous poussons jusqu'à Tasmaté pour aller y passer la nuit. Kawa et poisson cru pêché dans la journée.

#### Jeudi 03 novembre

Départ dès 5h30 pour Tasiriki. Nous déposons Olboï à son village, et arrivons à 9h à Tasiriki. Il y a quelques porches en bord de mer dans des roches volcaniques, mais pas de continuations. Après-midi au rapport et au tri. Nous passons voir Dan qui a fait du yaourt à partir du lait local : l'essai est concluant. Le soir, Bernard Vienne et François Wadra, ethno-archéologues à l'IRD de Nouméa, font escale pour la nuit chez Rufino avant de poursuivre sur les Banks. Soirée sympa, kawa costaud.

#### Vendredi 04 novembre

Nous voulons aujourd'hui tenter de joindre le nord de l'île depuis Big Bay. Nous devons d'abord faire quelques courses (dont 85 litres d'essence) et déposer Bernard et François à l'aéroport. Nous partons ensuite pour Matantas où nous essayons de trouver un bateau. Malheureusement, il n'y en a qu'un de disponible, et son propriétaire ne veut pas partir jusqu'à Hokoua, il pense que son bateau ne tiendra pas le coup dans la mer agitée qui environne le Cap Cumberland. Nous décidons d'en profiter pour aller voir la grotte de Lonepré : lors de notre dernier passage à Port Olry, un vieil homme nous a parlé d'une grotte situé à cette pointe à l'ouest du Cap Queiros. Depuis Matantas, nous n'en sommes pas loin, et Valentin et Mike sont d'accord pour nous amener. Arrivé à la pointe de Lonepré, nous nous apercevons qu'ils ne connaissent pas la grotte. Mais en partant perpendiculairement à la côte, nous ne tardons pas à tomber au bas d'une petite falaise et trouvons de suite la grotte. Depuis un grand porche parte deux conduits, l'un au nord, l'autre au sud. Nous commençons par celui du nord, où je réalise, secondé par Mike, d'intéressantes collectes de faune terrestre.

Je tombe ensuite sur un petit fragment de poterie. Nous inspectons plus attentivement le sol, et je trouve un fragment d'os (humérus, cubitus ?) qui nous semble humain. Mais nous ne sommes pas spécialistes, il pourrait s'agir d'un os de cochon, et je dis à Rufino que ce qu'il nous faudrait, c'est une dent. 20 secondes plus tard, je tombe sur une jolie incisive ! Je pars ensuite dans le conduit du sud pendant que Rufino inspecte le porche et découvre d'importants fragments de poteries diverses. Nous sommes sur un site archéologique très intéressant.



L'un des fragments de poterie de la grotte de Lonepré

A Matantas, nous rediscutons des possibilités d'aller sur Hokoua, et on nous conseille d'aller voir la compagnie forestière qui a un puissant bateau et partirait éventuellement là-bas dimanche ou lundi. Nous faisons une petite

halte chez Moïse, le chef du village, qui nous parle de grandes grottes au Nord de Matantas. Dans l'une d'elles, (grotte de Pakahavé) un cochon serait entré. Les hommes l'auraient suivi, auraient marché 2 à 3 heures, et seraient ressorti sans avoir vu ni cochon, ni fin de la grotte... Arrivé tardive à Luganville, où nous faisons un festin du poisson pêché par Rufino.

#### **Samedi 05 novembre**

Nous essayons ce matin de trouver un transport pour Hokoua, et après de multiples allées et venues dans Luganville, nous réussissons à convenir d'un arrangement avec la compagnie forestière calédonienne qui exploite le bois à Wounpouko. Lundi matin, un mécanicien, René, et son équipe partent pour Wounpouko afin de tenter de remettre en marche un camion. Ils prendront le bateau de la compagnie qui est à Matantas, et je peux les accompagner. Le retour est prévu pour mercredi, jeudi, ou au pire vendredi. Et tout ceci sans contre-partie, ce qui est rare sur l'île ! Nous fêtons ça en finissant le superbe Yellow Fin avec Dan. L'après-midi, nous allons faire un tour au trou bleu du CIRAD avec Dan, et je réinspecte les arrivées d'eau. Il y a un départ qui semble tout de même prometteur, mais il faudrait pour l'explorer de plus petites bouteilles (4 litres acier). Si le camp de base de l'équipe karst en 2006 est au CIRAD, ce sera facile à organiser. Nous allons voir Sarah, Julie et Loren au CIRAD, puis rentrons chez Rufino. Nous sommes invités ce soir chez le Michel, un tahitien. Nous passons une excellente soirée : moult kawa, plats délicieux, charmante compagnie.

#### **Dimanche 06 novembre**

Ce matin, Jean-Christophe Galipaud, de l'IRD de Nouméa ; arrive par l'avion de 8h00. Il démarre une campagne de fouille de plus d'un mois sur l'île d'Aoré. Nous lui montrons nos découvertes de Lonepré, et il est très intéressé. Nous parlons longuement de l'archéologie au Vanuatu. A midi, nous déjeunons avec son équipe. Cet après-midi, je n'ai rien au programme, et je me dis que c'est le moment d'aller plonger sur cette épave mythique qu'est le Coolidge. Une plongée est prévue chez Allan Powell, et je me joins à l'équipe. Fausse bonne idée : je décide de prendre mon appareil photo, mais dès les premiers mètres sous l'eau, il prend l'eau... Il semblerait que suite à ma chute à la sortie de la grotte de Loren (je n'ai pas utilisé le caisson depuis), un bouton se soit mis un peu de travers. Très peu d'eau entre, mais l'appareil est foutu. Il était tout neuf... Coup dur. Je ne profiterai pas pleinement de ma plongée sur le Coolidge, et pour tout dire, je le coulerais bien une seconde fois si j'en avais la possibilité.

Le soir, nous allons chercher Anne-Marie Semah et Denis Wirman à l'aéroport qui viennent pour quinze jours de reconnaissance. Nous prenons un repas ensemble avec l'équipe de Jean-Christophe et celle de Taylor, dont l'un d'eux, Dan Sinclair, travaille sur le même sujet que Denis.

#### **Lundi 07 novembre**

Le matin, je prépare mes affaires pour la virée sur le nord. Aldi, qui travaille avec Jean-Christophe, est originaire et chef de Walpey, au sud de Wounpouko, et il profitera du bateau pour aller voir sa famille. A 10h30, René arrive avec son équipe et nous filons pour Matantas. Après les préparatifs sur le bateau, nous partons enfin. Il est 13h. Avec son moteur HB de 125 CV, le bateau, une coque alu, file à toute allure. Il nous faudra 2h pour atteindre le Cap Cumberland, et 3h pour arriver à la baie de Takouba, à proximité de Hokoua. Je débarque mes affaires, et au dernier moment, Aldi décide de m'accompagner. Nous donnons rendez-vous à René à Wounpouko, et marchons sur Hokoua. Le village est calme, les hommes sont aux champs, et j'attends en compagnie de la femme du chef. Aldi nous quitte, il a 4h environ de marche pour rallier son village. Les hommes arrivent enfin, j'expose brièvement les raisons de ma venue, nous discutons également de Jean-Christophe qui a passé ici près de 2 mois sur un chantier de fouilles. Hokoua est un petit village de 70 habitants. Ils partagent leur langue avec les villageois de Wounpouko (250 à 300 habitants) et Walpey (70 habitants). Très isolés, ils sont avides de rencontres et très accueillants. Ils ont même construit une petite guest-house où ils m'installent : matelas et moustiquaire à disposition ! Le soir, leur chef Jean-Pierre Song Mao (chief Song) me demande de faire un talk au Nakamal. Mais avant, il faut boire le kawa, et celui-là, c'est du costaud. Après une introduction de chief Song, il me faut donc rassembler un peu mes esprits pour parler du projet Santo 2006, de ma passion pour le monde souterrain, des grottes et de leur faune. Les questions fusent. Quand je leur raconte que je me suis trouvé nez à nez avec un crocodile dans une grotte du Mali, j'ai mon petit succès. On parle alors

des grottes autour de Hokoua, et il y a beaucoup de choses qu'ils souhaitent me monter. On peut alors manger, chaque famille apporte un plat : il y a du pigeon sauvage, et divers plats très bons.

#### **Mardi 08 novembre**

Lever à 5h30. Nous déjeunons et c'est le départ pour les grottes. Elles sont situées sur la côte est du Cap Cumberland, à une centaine de mètres dans les terres, au pied d'une falaise. Nous sommes plus d'une douzaine. Nous allons voir tout d'abord la grotte de Paptasipa, habitée par une importante colonie de chauve-souris. Je fais quelques prélèvements et la topo (71 m de développement) avec l'aide de Pala. Nous allons voir ensuite la grotte de Papan Longteowteow, d'une cinquantaine de mètres de développement. Puis, toujours au pas de course, nous allons voir 4 autres cavités, toutes appelées Papan Hatpaeow. La plus grande fait plus de cinquante mètres, pour un dénivelé de l'ordre de 20 mètres (non topographiée). Elles sont très sèches et peu intéressantes d'un point de vue bio. En revanche, nous y trouvons plusieurs fragments de poteries ainsi que des petites constructions sommaires en forme d'enclos. Les gens d'Hokoua 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. Nous retournons au village pour un repas bien mérité. Cet après-midi, cap plus au sud. Nous faisons d'abord une petite halte à une cavité en bord de mer, battue en partie par les vagues. Nous revenons ensuite plus dans les terres, au pied d'une falaise. Celle-ci est creusée de toutes parts par des petits conduits de quelques dizaines de mètres de développement. Là encore, nous trouvons des poteries et des constructions de pierres dans quasiment chacune d'elles. Avec Pala, nous échantillons et faisons la topographie de la plus grande, la grotte de Paparopouek. Le retour au village se fait sous la pluie. Nous passons la soirée à faire des jeux (notamment avec des bouts de ficelles) et à s'apprendre mutuellement des comptines.

#### **Mercredi 09 novembre**

Il est difficile dans les villages de se lever après 5h30. Après discussion, nous décidons d'aller dès ce matin à Wounpouko et non pas faire avant un tour au nord du village à la recherche de grottes. Il ne faudrait pas que je loupe le bateau ! Nous partons à pied avec Chief Song, pendant que son fils et Pala nous devancent à cheval avec mes sacs. Il faut une bonne heure de marche pour rallier Wounpouko. Nous passons voir d'abord René, le mécanicien : le camion, vraiment vétuste, est loin d'être prêt, et René table sur un départ vendredi matin. Voilà qui est bien tard, mais c'est acceptable. Nous retrouvons ensuite Aldi et sa belle-famille, puis nous attendons le chef devant la radio, seul moyen de communication du village. C'est l'occasion de discuter, et on me parle d'une grotte à proximité du village : nous pourrions y aller cet après-midi. La nouvelle de ma venue m'a précédé, et tous savent pourquoi je suis là. Ils connaissent notamment l'histoire du crocodile, et je suis obligé de la raconter à nouveau. Nous nous déplaçons ensuite au Nakamal du chef où l'on me sert à manger, et on me demande de faire à nouveau un talk devant une assemblée d'une vingtaine d'hommes. Les questions, très orientées, me poussent à raconter encore ma rencontre avec un crocodile... Puis c'est à nouveau l'attente. Il y a aujourd'hui un rassemblement des femmes des trois villages Walpey, Wounpouko et Okoua, et elles ont à présent fini leur meeting. Tout le monde se retrouve sous le Nakamal, et un fois de plus, on me demande de faire un petit discours sur les raisons de ma présence. Bien sûr, il me faut à nouveau, et dans les détails, raconter l'histoire de... vous avez deviné. Enfin, après un grand repas pris en commun (je viens juste de manger !), nous nous dirigeons à une bonne vingtaine jusqu'à la grotte de Papep. Elle est située à 2 kilomètres environ au sud du village, après l'école. Bien que petite taille (nous topographierons 65 m environ), nous arrivons à y entrer à un nombre assez impressionnant. Il y a beaucoup de chauves-souris, mais le guano est sec. J'effectue néanmoins quelques collectes. Nous rentrons au village, allons nous baigner à la rivière, puis mangeons dans la belle-famille d'Aldi. Devant un plat de grosse larves (très bon), un vieil homme nous dit qu'il existe une autre grotte à Hokoua qu'ils ne m'ont pas montré en raison du grand nombre d'os qu'il y a à l'intérieur. Il nous raconte également l'histoire qui se rattache à une très longue grotte : Un matin, au lever du soleil, trois hommes y sont entrés. Deux d'entre, de peur, on fait demi-tour. Le troisième a continué seul et n'est sorti qu'au coucher du soleil (je n'ai pas compris s'il a réalisé une traversé ou pas). Encore un petit coup de l'histoire du crocodile, et dodo.

#### **Jeudi 10 novembre**

Nous commençons par aller prendre des nouvelles auprès de René. Le camion n'est pas fini mais on peut compter sur un départ vendredi, vers midi.

Nous croisons ensuite Job, un employé du département de la forêt, qui est à Wounpouko pour quelques jours. Il possède un GPS, et je lui emprunte pour aller prendre les coordonnées de la grotte de Paplep. Nous nous y rendons à deux avec Aldi, ce qui me laisse plus de liberté pour fouiner autour de la grotte. Je trouve à proximité deux petites cavités. Dans l'une d'elles, simple petit porche, il y a un fragment de calotte crânienne humaine. L'autre est en partie fermée par une grosse pierre dressée à l'entrée. A l'intérieur, un petit conduit sur la gauche est également fermé par une pierre, et je n'y touche pas. Il n'y a pas d'autres vestiges visibles.

Nous rentrons ensuite à la radio pour trouver Job, car j'aimerais lui emprunter encore son GPS pour retourner à Hokoua et pointer les cavités explorées mardi. Mais là, retournement de situation : le responsable sur place, Steven, n'a jamais entendu parlé d'arrangement entre la compagnie et moi ; il aurait eu Georges Coulon à la radio qui lui a dit que nous n'avions convenu de rien ; il n'est donc pas question que le mécanicien ne rentre avant d'avoir fini le camion ; celui-ci ne sera prêt visiblement avant lundi ou mardi. Je prends mon avion dimanche... Je ne sais pas qui de Steven ou de Georges Coulon se moque de moi, et je demande de joindre Georges à la radio, mais il n'est plus là. Nous fixons un rendez-vous par radio à 14h. A l'heure dite, nous sommes de nouveau à la radio. Le camion fait des essais en tournant dans le coin. Steven et Georges discutent un moment, mais Georges ne veut pas me parler. La discussion s'anime, Steven va voir René, tout le monde donne son avis. Et soudain, on me dit que le camion est fini, et que nous pourrions partir demain à 6 h... Je n'arrive pas à avoir plus d'explications sur ces revirements. L'essentiel est que je puisse partir, et je me contente de cette promesse. Il est trop tard pour aller à Hokoua, et je passe donc à l'école pour rencontrer les élèves comme me l'avait demandé le directeur. Il sont tous là, je leur parle de la France, des grottes, mais je ne suis pas sûr qu'ils comprennent grand chose (selon le règlement affiché, l'anglais est la seule langue autorisée dans l'enceinte de l'école). J'ai droit à de beaux chants exécutés avec conviction. Bien entendu, il me faudra raconter à nouveau l'histoire du crocodile.

#### **Vendredi 11 novembre**

A 6h pétantes, nous sommes prêts. Mais une personne de la compagnie passe pour nous dire que le bateau ne partira qu'à 7 h. Je commence à craindre le pire, mais à 7 h, ça s'affaire autour du bateau. A 7h30, nous prenons la mer. Chief Song est resté exprès pour nous dire adieu. Malg cap Cumberland, la mer est très agitée, le bateau tape violemment. Je comprends maintenant pourquoi Valentin et Mike avaient refusé de nous emmener avec leur bateau en fibres : sous les mêmes conditions, nous aurions fait naufrage. La navigation reste difficile jusqu'à la petite pointe calcaire (inabordable) de Ounaabo. Nous arrivons assez tard à Matantas, et sommes à Luganville en début d'après-midi. Chez Rufino, il y a un membre de l'équipage du navire de l'IRD, en escale pour quelques jours, et Christophe, un ami de Rufino qui réalise un film sur la pêche au Vanuatu. Je passe l'après-midi à faire du tri, du rangement et du nettoyage, puis vais voir Richard « Harry » Harris, le plongeur australien qui explore la Sarakata. Il a prévu d'y faire demain une pointe. Sa logistique est importante : 17 porteurs, beaucoup de matériel. et je préfère renoncer à l'accompagner vue la complexité de l'organisation.

Nous allons manger un superbe repas au Chicken Island. ré ces difficultés de transports, ces trois jours auront été riches en rencontres. Nous sommes 7 à bord, dont René, Job et Aldi. Au

#### **Samedi 12 novembre**

Lavage du matériel, tri des photos et des collectes... la journée passe vite. Repas de midi avec Anne-Marie et Denis. Le soir, je vais boire une bière ou deux avec Barry, d'Aquamarine, et Harry. Leur grosse exploration de la Sarakata a tourné court : après avoir acheminé tout le matériel au bord de la résurgence, ils ont renoncé à faire la pointe devant la turbidité et le débit trop fort de la rivière. C'est ça aussi, la plongée souterraine !

#### **Dimanche 13 novembre**

Encore du nettoyage, quelques courses. Nous prenons un repas en commun avec Rufino, Julien, Christophe, Jean-Christophe et son équipe, Denis, Anne-Marie. De retour à la maison, je fais mon sac et nous filons à l'aéroport. Je fais

le trajet jusqu'à Vila avec Harry. A Vila, je me rends chez Christophe : il m'a proposé de loger pour la nuit chez lui et a prévenu ses colocataires. Mais visiblement ceux-ci ne sont pas au courant de ma venue... La situation, un peu gênante au début, s'améliore après quelques bières bues en commun.

**Lundi 14, mardi 15 et jeudi 16 novembre**

Je suis à l'aéroport pour 6h, l'avion décolle à 7h. Trajet sans histoire. A Sydney, je déclare mes échantillons biologiques à la douane, craignant des complications. A ma grande surprise, ils n'y jettent qu'un coup d'œil et me laissent entrer sur le territoire australien avec eux. Le passage à la douane aura duré 5 minutes alors que ceux qui n'ont rien à déclarer se font vider les sacs ! Je retrouve Julia et Alan chez eux et passe l'après-midi à visiter Sydney. Le soir, nous allons à un meeting spéléo du club de Julia. Le lendemain, je profite encore toute la matinée de Sydney, puis décolle pour Singapour et Paris. J'arrive à destination le mercredi, à 7 h. Il me reste maintenant à digérer le décalage horaire !