

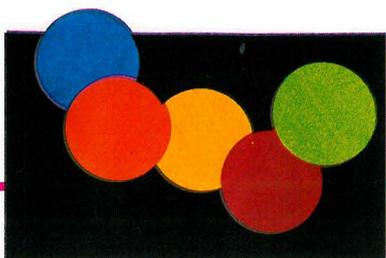
no 16/1995 -

MADAG'ASCA 95

Exploration - Spéléo et Canyons à MADAGASCAR



ARCHEO - SPELEO - CLUB - ALBIGEOIS



IMPRIMERIE PORTIER

...de la couleur en plus

Conception - Réalisation
de tous vos imprimés
en
OFFSET - TYPO - CONTINU

Spécialiste de la couleur

*(affiches, catalogues, dépliants, chemises,
reproduction de tableaux...)*

Carnet - En tête de lettre - cartes etc...

Recherche de graphisme sur logo

9 rue du Capitaine Treilhes - 81000 ALBI

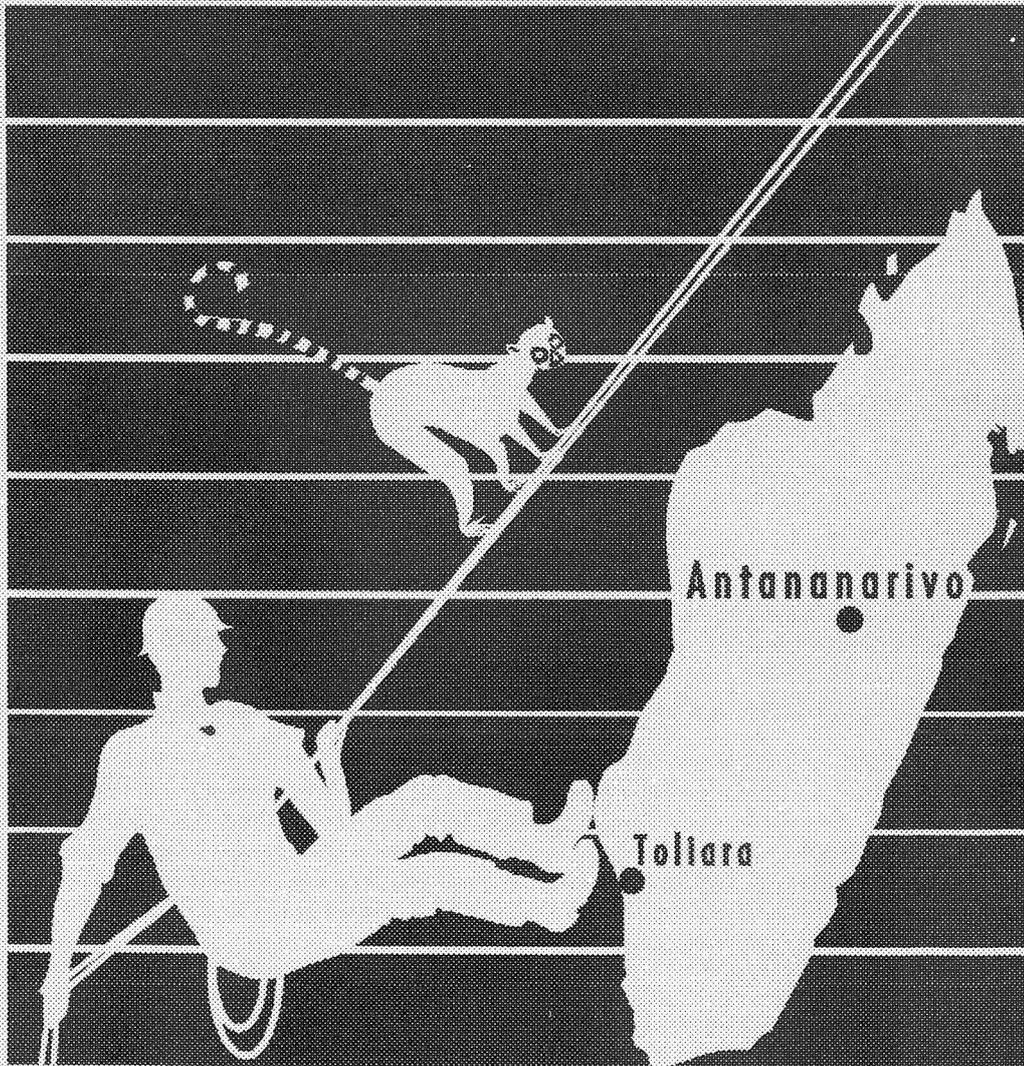
Tél. 05 63 38 06 08 - Fax. 05 63 47 07 44

MADAG - ASCA

SPELEO - CANYON

Explorations

1 9 9 5



Expédition parrainée par la Commission des Grandes
Expéditions de la Fédération Française de Spéléologie sous
le n° 16-95 le 11 avril 1995.

Cette publication est dédiée à tous les anciens du club qui
nous ont transmis leur passion pour la spéléologie.

Les topographies et photographies présentées dans cet
ouvrage sont la propriété exclusive de l'Archéo-Spéléo-
Club-Albigeois.

Sommaire

<u>Préfaces</u> -----	3
<u>Présentation des membres de l'expédition</u> -----	5
<u>Généralités sur le pays</u> -----	6
<u>Expéditions précédentes</u> -----	7
<u>Organisation et préparatifs</u> -----	9
<u>Présentation physique, climatique et géologique des sites :</u> -----	13
Le plateau du Mikoboka	
Le sud-ouest de Tuléar	
Le massif de l'Isalo	
<u>Carnet de bord</u> -----	23
<u>Descriptions et topographies des phénomènes karstiques observés</u> -----	38
<u>Descriptions et topographies des canyons explorés</u> -----	41
<u>Perspectives pour l'avenir</u> -----	43
<u>Formation</u> -----	45
<u>Bilan médical</u> -----	46
<u>Bilan financier</u> -----	47
<u>Remerciements</u> -----	48
<u>Bibliographie</u> -----	49

ARCHEO-SPELEO CLUB ALBIGEOIS
189 Avenue de Pélissier - B.P. 62
81002 ALBI

SPELEOLOGIE : Science et sport qui ont pour objet l'étude ou l'exploration des cavités naturelles du sous-sol.

A cette brève définition donnée par le dictionnaire, on pourrait ajouter que la spéléologie est aussi une passion, celle de la recherche de l'aventure et de la découverte, et que l'étude des cavités du sous-sol, dans les disciplines scientifiques très variées, est indéniablement une source d'enrichissement de l'esprit.

L'archéologie, elle aussi, est une passion enrichissante, qu'il s'agisse de l'archéologie préhistorique ou de l'archéologie historique, et ce sont ces deux passions qui animaient les fondateurs du Spéléo-Club albigeois, association déclarée le 15 décembre 1946, présidée à l'origine par Roger Allaire (l'auteur de " Albi à travers les siècles "), et plus près de nous par Jean Lautier, Jean-Claude Héral, et actuellement Serge Papailhau. Ajoutons, que, pour mieux souligner l'étendue de ses activités, l'association a pris récemment le nom d'Archéo-Spéléo-Club-Albigeois (ASCA).

Avec l'expédition, que huit membres du club viennent de réussir à Madagascar, l'association renoue avec l'esprit d'aventure lointaine qui l'animait en 1984 lors de l'expédition au Congo.

L'envie de découvrir des horizons nouveaux, de rencontrer des hommes et des femmes différents, de les aider dans toute la mesure du possible à rechercher l'eau qui se cache dans le sous-sol et dont ils peuvent avoir besoin, ont été les moteurs de l'activité de ces huit jeunes (garçons et filles). Leur esprit d'initiative, le souci constant de mener à bien la tâche définie en commun, les excellents rapports qu'ils ont eu avec des habitants de l'île, n'ont pu que renforcer la cohésion du groupe et resserrer les liens d'amitié entre ses membres pendant leur éloignement de la métropole.

Nous voyons, dans l'heureux déroulement de cette expédition à Madagascar, un nouveau témoignage de la vitalité de l'Archéo-Spéléo-Club-Albigeois; le compte-rendu de l'expédition qui vous est ici présenté en est une preuve, et nous ne pouvons que nous en féliciter.

Au-delà du cercle étroit de notre club, nous voyons aussi dans la réussite d'initiatives de ce genre, organisées et conduites par des jeunes, la preuve que la vie associative, lorsqu'elle est active et efficace, peut être à la fois un véritable apprentissage de la vie en société et une excellente source d'enrichissement de l'esprit.

Paul MAZALEYRAT

- Croix de guerre du maquis en Corrèze en 1944
- Médaille d'honneur d'argent de la Jeunesse et des Sports
- Officier des palmes académiques
- Ancien conseiller honoraire d'administration scolaire et universitaire
- Né en 1921, il est vétéran actif de l'ASCA

La spéléologie française s'exporte bien, et ce depuis toujours. E.A Martel avait été yougoslave, grec, américain... Casteret marocain, après avoir failli « être togolais ». Voici l'anecdote qu'il me raconta à Lyon en 1964. Il s'était rendu au Togo où sa fille était missionnaire. A l'issue d'une conférence, un groupe de togolais lui avait demandé d'être le président d'honneur du club qu'ils n'allaient pas manquer de créer. Prudent, Casteret avait posé la question de base : « Avez-vous du calcaire ? », qui les avait laissés interdits.

A partir des années 60, ce mouvement d'explorations lointaines s'est amplifié. Que de pays sont venus compléter la liste !... Cuba, Guatémala, Mexique, Turquie, Bornéo, Nouvelle- Guinée, Australie... Madagascar.

Madagascar, pour laquelle, par un appel des mots, l' A.S.C.A. était toute désignée.

Je viens de lire le compte-rendu de l'expédition millésime 1995. Je note le sérieux de la préparation, de l'organisation, du comportement sur le terrain. Rien n'a été laissé au hasard.

Qu'importe si pour l'heure, les résultats n'ont pas été à la hauteur des espérances ! Il reste le parfum tenace de la découverte et les contacts pris avec les populations locales. Le poulet que l'on offre, celui que l'on sacrifie, les coiffures des femmes, les grottes sépultures, les compagnies de lémurs.... Si bien que la satisfaction l'emporte largement.

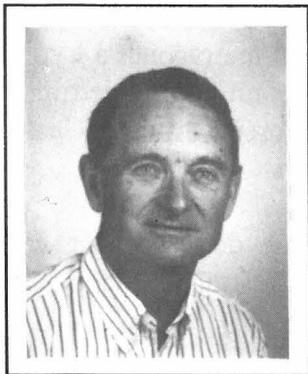
L'idéal serait, pour pouvoir faire avancer les choses, de rester longtemps à demeure. Un nouveau projet se profile en 96... ainsi s'approfondit et s'enracine un amour. Un amour pour l'île rouge que j'ai fréquenté et connue pendant trois ans, il y a trente huit ans.

Un amour dont je vais vérifier prochainement la pérennité. Non sans émotion.

Jacques FENIES

- Administrateur de la France Outre Mer à Madagascar
(Fort Dauphin et Ambovombe) puis,
directeur adjoint de l'information (radio et presse) à
Tananarive de 1955 à 1958
- Médaille d'honneur de la Jeunesse et des Sports après sa thèse
« Spéléologie et Médecine » en 1965.
- Membre de l'ASCA

Les membres de l'Expédition



Jean-Pierre DEVILLE

55ans

militaire retraité

moniteur de canyoning

et bavard impénitent

Jacques DURAND

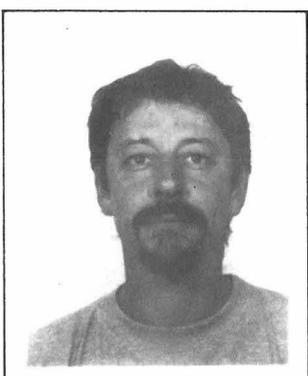
28 ans

médecin

spéléologue

et organisateur de

l'expédition



Dominique JEAN

33 ans

mécanicien

initiateur de spéléologie

et "caféinomane" contrarié

Serge PAPAILHAU

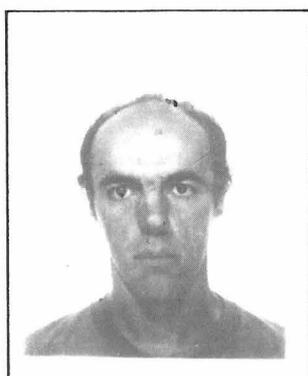
43 ans

technicien espaces verts

moniteur de spéléologie

président de l'ASCA

et bel athlète bronzé



Sylvain PERRON

26 ans

technicien France-Télécom

spéléologue

et grand amateur de "tartiflette"

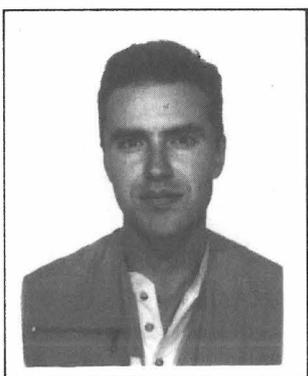
Pierre PRESTAT

31 ans

informaticien

canyonniste

et jeune marié



Florence PRESTAT

28 ans

analyste financier

canyonniste

et jeune mariée

Florence ROQUE

27 ans

biochimiste

canyonniste

et reporter de charme



GENERALITES SUR LE PAYS :

Géographie

L'île de Madagascar est située dans l'océan indien, à 9000 km de la France, au sud de l'équateur, et est séparée des côtes est africaines par 400km (canal du Mozambique).

Le tropique du Capricorne traverse le sud du pays au niveau de la ville de Tuléar. La capitale Tananarive se trouve au centre de l'île, sur les hauts plateaux, à une altitude de 1200m. Madagascar a une superficie totale de 587000 km², soit l'équivalent de la France et de la Belgique réunies, et présente 5000 km de côtes. L'île s'étire en longueur parallèlement aux côtes africaines sur 1580 km du Nord au Sud et sur 580 km d'Est en Ouest.

Climat

La présence conjuguée d'un relief prononcé à l'Est, et de vents dominants, définit un certain nombre de zones climatiques très marquées. Schématiquement, les précipitations diminuent à mesure que l'on progresse du Nord au Sud et d'Est en Ouest. Le climat est donc tropical humide à l'est du pays, plus tempéré sur les hautes terres centrales, et sub-désertique au sud et à l'ouest.

Population

Madagascar abrite 13 millions d'habitants (répartis en 18 groupes ethniques), et la densité de population est de 20,4 hab/km² en moyenne avec une espérance de vie de 53 ans. L'accroissement de la population est actuellement telle, que cela pose des problèmes d'autosuffisance économique et alimentaire.

Religions

Plus de la moitié de la population malgache est de confession chrétienne, mais les croyances traditionnelles, en particulier le culte des ancêtres, persistent dans le reste de la population, et il existe une petite communauté musulmane.

Historique

L'origine du peuplement de l'île n'est pas complètement élucidée. Des peuples venus d'Indonésie et d'Afrique seraient venus s'installer sur l'île, mais il demeure à ce jour difficile de dater l'arrivée de ses premiers habitants. Les vestiges les plus anciens découverts sur l'île remonteraient à 700 ans après J.C. Au 12^{ème} siècle les Arabes viennent occuper l'ouest de l'île avant que le navigateur portugais Diègo Dias, ne la découvre à son tour en 1500. La colonisation européenne ne débuta qu'à partir du 17^{ème} siècle, avec l'établissement d'un comptoir français au Sud-Est (Fort-Dauphin). C'est au 18^{ème} siècle que le peuple Mérimas tente d'unifier l'île (jusqu'alors divisée en royaumes tribaux) et que la ville de Antananarivo est désignée comme capitale. Les Britanniques accordent en 1817 le titre de roi à Ravana 1^{er}. En 1883, c'est le début du protectorat français, mais face à la résistance de la monarchie en place, la France annexe Madagascar en 1896. Le pays est reconquis par Gallieni en 1905 et devient territoire d'outre-mer en 1946. Entre 1947 et 1948 on assiste à une violente rébellion malgache qui sera durement réprimée. L'île devient autonome en 1956 et son indépendance est proclamée en 1960.

Politique

C'est une république démocratique fondée en 1975 sur la charte de la révolution socialiste. Cependant, depuis la nouvelle constitution de 1992 et l'élection du président Albert Zafy en février 1993, une économie plus libérale est pratiquée et une libre opposition existe.

Langues

La langue officielle est le malgache, mais il existe de nombreux dialectes régionaux, et la francophonie demeure relativement répandue.

LES EXPEDITIONS PRECEDENTES SUR LA GRANDE ILE :

L'observation d'une carte géologique de Madagascar, révèle l'existence de nombreux massifs calcaires. Cela laisse évidemment supposer la présence de grottes et avens, ce qui suffit à justifier l'investigation spéléologique. Aussi ne faut-il pas s'étonner de la réalisation (par R.Decary et A.Kiener) en 1938 d'un premier inventaire des cavités malgaches.

Au début des années 60, des scientifiques (géologues et géographes) ont également signalé plusieurs cavités. Mais c'est surtout Jean Duflos (alias Jean Radofilao), qui sera un des premiers à réaliser de nombreuses explorations dans toute l'île (au Nord comme au Sud), avec le groupe spéléologique de Madagascar.

Ses principales recherches ont été effectuées au Nord, en particulier dans le massif de l'Ankarana, et dans la région de Majunga. Il faut dire aussi que c'est dans cette région que sont situées les cavités les plus longues et les plus importantes de l'île. Certaines mesurent plus de dix kilomètres de long et abritent des galeries de 50 m de diamètre.

Nous avons d'ailleurs rencontré à Ambositra un frère colombien, originaire de Medellin, (le frère Félix Meija) qui, pendant trois années (de 1969 à 1971), a pratiqué la spéléologie en compagnie de Jean Duflos, avec qui il a réalisé explorations et topographies (dans le Nord principalement).

Il nous a longuement entretenu au sujet des techniques de progression en canots pneumatiques sur les grands lacs souterrains, avec pour tout éclairage, la lueur d'une lampe à pétrole. Il n'a pas manqué non plus d'évoquer l'omniprésence sournoise des crocodiles qui vivent dans les eaux souterraines des réseaux principaux, et nous a parlé de laminoirs (dont il garde un très désagréable souvenir !), ainsi que de grandes salles et de galeries concrétionnées. Il enseigne actuellement au collège Saint-Louis d'Ambositra, et ces quelques années de spéléologie font encore partie de ses meilleurs souvenirs.

Le géographe Georges Rossi a, deux années durant (de septembre 72 à septembre 74), mené à bien des études portant sur la teneur en carbonate de calcium (CaCO_3) des eaux d'une résurgence de l'Ankarana, et ce, afin d'apporter des renseignements concernant les modalités de la dissolution des calcaires sous climat tropical sec.

Plus tard, d'autres expéditions ont été effectuées dans ce même massif d'Ankarana, en particulier par les membres niçois du club Martel, en collaboration (en 1981), avec une équipe parisienne et le Spéléo-Club de Grasse. Le club Martel de Nice est revenu à Madagascar en 1982, 1984 et 1985 et a notamment découvert dans le Sud (très proche du secteur où nous avons travaillé), l'aven des Perroquets, sans doute le plus profond de Madagascar (200m).

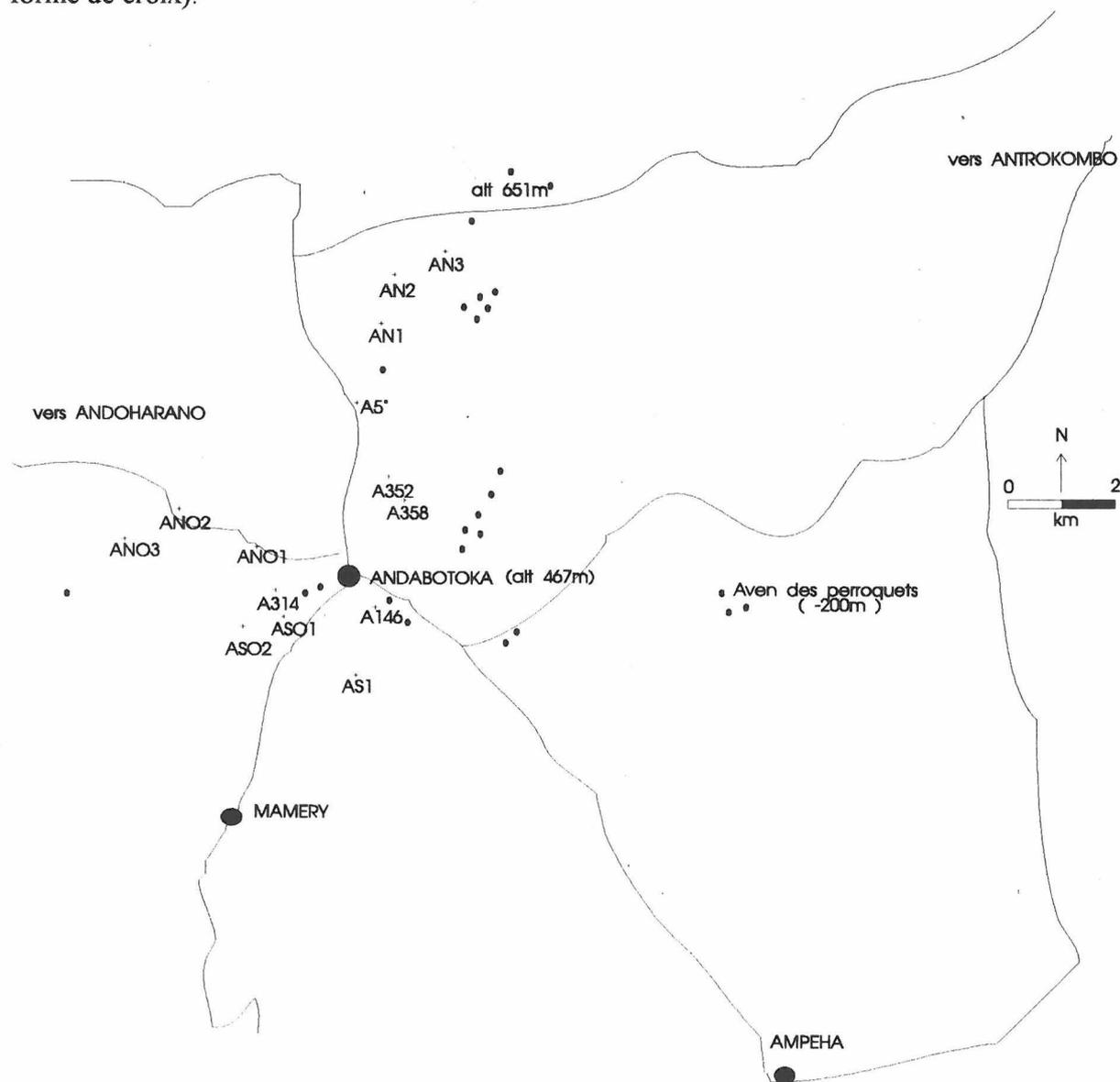
Signalons encore d'autres expéditions comme celle de l'ADEKS (Association Départementale d'Exploration des Karst Subtropicaux), dans la région de Majunga (nord-ouest de l'île) et aussi sur le plateau de Bemaraha, à 300 km à l'ouest de Tananarive, dans les fameux tsingy qui font aujourd'hui partie de la réserve intégrale de l'UNESCO.

Il existe actuellement des circuits touristiques de spéléologie dans les grottes de Majunga et de l'Ankarana. Nous avons d'ailleurs rencontré un tour operator, basé à Tananarive, qui pratique ce type de circuit.

En ce qui nous concerne, nous avons surtout été intéressés par les travaux du CASTAR (Club des Amis du Sherpa Thibault Amateur de Ramping), car ils ont effectué une reconnaissance

dans la région de Andabotoka en 1986, et publié « Andabotoka ou l'espoir sous la brousse ». Ils y sont revenus en 1987, et ont alors écrit « Spéléo sous le tropique du Capricorne ». Une trentaine d'avens y sont décrits (dont un - 94 m). Si le CASTAR a travaillé sur un secteur situé globalement au nord-est d'Andabotoka, notre secteur d'étude était plutôt situé au nord-ouest du même village.

La carte présentée ci-dessous donne le positionnement des cavités répertoriées à ce jour dans la région d'Andabotoka (« celles » du CASTAR, l'aven des perroquets, et « les nôtres » sous forme de croix).



ORGANISATION ET PREPARATIFS :

Comme toute expédition de cette envergure, il est nécessaire de commencer les préparatifs suffisamment à l'avance. Pour la nôtre, douze mois ont été nécessaires.

A) Recherches :

Une fois que le pays est choisi (en fonction de critères purement karstiques !), il faut commencer à rassembler le maximum de renseignements concernant ses caractéristiques géologiques, et portant sur les précédentes expéditions qui s'y sont déroulées.

Le spéléologue « des temps modernes » dispose pour cela d'un allié extrêmement précieux : le B.B.S (Bulletin Bibliographique Spéléologique). Tous les articles à caractère spéléologique parus chaque année dans le monde entier y sont en effet recensés .

Depuis sa création, le B.B.S s'est grandement perfectionné, grâce notamment à l'informatisation et à la création de nouvelles rubriques.

Il est ainsi devenu un véritable trait d'union entre tous les spéléologues, et il permet de coordonner à l'échelle internationale, l'exploration et l'étude des mondes karstiques.

Il nous appartient donc, à nous tous spéléologues, de le soutenir en l'utilisant pour effectuer nos recherches, et diffuser nos résultats .

Lorsque les articles ont été soigneusement sélectionnés, le Service de Bibliographie Internationale (U.I.S) se charge, sur simple demande écrite, de vous les expédier sous forme de photocopies, moyennant quelques frais (la tarification est fonction du nombre de pages photocopées, et les frais de port sont incontournables). Il est toutefois possible que certains articles demeurent introuvables (théoriquement la recherche de l'U.I.S est alors relayée par les services bibliographiques d'autres pays, et ce jusqu'à obtention de l'article convoité). Pour notre expédition, 85 % des articles commandés nous sont parvenus.

N.B: Il peut arriver que la référence sélectionnée corresponde à un ouvrage de taille « respectable », ce qui rend l'opération que nous venons de décrire très onéreuse ! Il vaut donc mieux, dans ce cas bien précis, faire en sorte de pouvoir consulter l'ouvrage en question afin de sélectionner les passages les plus intéressants pour l'étude en cours, ce qui peut impliquer des déplacements, ou la mise en place de démarches de prêts auprès des bibliothèques.

Lorsque nous nous sommes trouvés confrontés à ce petit problème au sujet d'une thèse de géographie physique particulièrement importante pour l'avancée de nos recherches, nous n'avons pas hésité à nous rendre personnellement à la bibliothèque de la Sorbonne, située rue St Jacques à Paris. Après l'avoir tranquillement consultée sur place, nous avons pu la photocopier partiellement. Par la suite nous avons eu l'honneur de rencontrer son auteur, Jean-Noël Salomon.

Signalons également l'intérêt de la revue International Caver, qui répertorie et synthétise régulièrement les recherches spéléologiques effectuées dans tous les pays.

Et notons enfin la possibilité de contacter directement les auteurs d'expéditions ou d'ouvrages. Cette dernière approche est sans doute la plus conviviale de toutes, et permet en outre, d'obtenir une foule de conseils pratiques en tous genres(adresses, mises en garde, etc) et des documents annexes.

Nous avons communiqué de cette façon avec :

- L'ADEKS (Association Départementale d'Exploration des Karst Subtropicaux)
- Le responsable de l'expédition « Sous le tropique du Capricorne »
- M.Battistini, géographe spécialiste de Madagascar.

A partir des articles collectés, nous avons sélectionné plusieurs zones d'intérêt spéléologique et « canyonnistique ». Puis M.Bernard Moine, enseignant-chercheur au laboratoire de minéralogie de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, nous a aidé très efficacement à nous procurer les cartes au 1/100.000 des régions concernées par notre expédition, et nous a fourni des informations très utiles sur l'infrastructure routière, le climat, les moyens de transports...

B) Préparatifs administratifs :

Notre projet ayant pris corps, nous l'avons soumis à notre fédération, qui nous fit l'honneur de l'accepter et de nous parrainer. Notre expédition s'est vue attribuer la référence n°16.95.

Immédiatement après, nous avons travaillé à l'élaboration d'une plaquette de présentation qui par la suite nous servit de support lorsque nous avons dû exposer notre projet aux responsables de la mission culturelle de l'ambassade parisienne de Madagascar. Puis un exemplaire de cette même plaquette fut adressée au responsable du service culturel de l'ambassade de France à Madagascar (M.Nakache), qui s'est ensuite personnellement (et spontanément) chargé de transmettre notre projet aux antennes consulaires présentes dans les villes que nous devons traverser (conformément à l'itinéraire que nous avons tracé).

L'étape suivante fut l'ouverture d'un compte bancaire propre à l'expédition !

Comme il existe sur le territoire français une dynamique associative franco-malgache importante (et ce grâce aux liens privilégiés qu'entretiennent les deux pays), nous avons facilement pu nous mettre en rapport avec des associations toulousaines et parisiennes. C'est en assistant à des conférences ayant pour thème la culture malgache que nous avons fait nos premiers pas à la rencontre de ce peuple.

Nous n'avons pas aussi manqué d'assister en juin 1995, à une grande réunion d'information sur l'économie de Madagascar. Cette manifestation passionnante, organisée conjointement par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Toulouse (CCIT) et l'association franco-malgache Berryl, nous a donné une nouvelle occasion de faire connaître notre projet. De nombreuses plaquettes de présentation furent en effet distribuées aux participants, ce qui, par la suite, nous permit d'obtenir de nombreux soutiens, logistiques notamment :

- L'association « Les Amis de l'Océan Indien », nous a mis, par l'entremise de son président, en rapport étroit avec Air Madagascar Paris.
- L'AIDEC (Association Internationale de Décloisonnement pour l'Economie et la Culture), nous a apporté son soutien dans nos formalités administratives.
- L'association Berryl, siégeant à Toulouse, nous a permis de promouvoir nos contacts lors de cette journée et nous a invités à participer ultérieurement à une émission radiophonique afin d'exposer sur les ondes d'une radio locale toulousaine (radio soleil), les grandes lignes de notre projet .
- L'association parisienne J.P.M (Junior Pour Madagascar), représentée ce jour-là par son vice-président, a contribué à faciliter considérablement nos démarches d'obtention des visas.

C) Préparation du matériel :

Notre matériel devait satisfaire à trois objectifs majeurs :

- . mener à bien notre mission spéléologique (dans la région de Tuléar)
- . permettre d'assurer un enseignement des techniques de progression sur cordes à des « novices » malgaches.
- . envisager l'exploration de canyons (dans le massif de l'Isalo en particulier).

A partir de ces exigences nous avons pu établir une liste du matériel. Nous sommes parvenus à négocier les tarifs auprès de notre fournisseur local: Albi Rando, et sur les conseils avisés de la FFS et des anciens de l'expé CONGO 84, nous avons entrepris (auprès des services fiscaux cette fois-ci), une demande de détaxe de TVA. Malheureusement, en raison de la mise en œuvre récente de mesures d'austérité, cette première démarche n'a pas abouti.

Nous avons par la suite pris connaissance (en nous renseignant auprès des Chambres de Commerce du Tarn et de la Haute-Garonne), de l'existence d'autres procédures susceptibles de nous faire bénéficier d'une détaxe. Lorsque nous avons fait part de notre intention de réaliser un don de la quasi totalité de notre matériel, nous nous sommes en effet aussitôt vus attribuer le statut d'exportateur de matériel. L'exonération de TVA nous a donc, à ce titre, été accordée sans aucune difficulté.

Nous avons emporté au total quelques 150 kg de matériel collectif, conditionnés dans deux cantines de 90 l chacune.

Afin de prévenir les problèmes douaniers malgaches, de limiter les risques de retard inhérents aux transports maritimes du fret, et d'esquiver les difficultés liées aux liaisons routières incertaines, c'est la voie des airs que nous avons choisie pour assurer le transport de notre matériel. La prudence nous recommandant de ne jamais nous séparer de lui, nous l'avons fait enregistrer en qualité de bagages pour qu'il puisse être entreposé, avec nos sacs-à-dos personnels, dans la soute de l'appareil qui nous conduisit à Tananarive. Il nous fallut constituer nos bagages personnels en tenant compte de la limite de poids de bagages fixée par les compagnies aériennes. En dehors d'une certaine tolérance à l'enregistrement, les compagnies facturent en effet entre 55 et 75 F le kilo d'excédent (voire davantage !). L'acheminement des deux cantines, depuis Toulouse jusqu'à l'aéroport parisien international Charles de Gaulle, s'est effectué par la route, à bord du véhicule de Jean-Pierre, et sous escorte, puisque Dominique et Sylvain étaient eux aussi du voyage !

Une partie du matériel a été complétée à Madagascar:

C'est le cas notamment du carbure, car il existe à Tananarive une société qui en produit. Il s'agit de la SOAM (Société d'Oxygène et d'Acétylène de Madagascar), dont les coordonnées figurent en annexe. En pratique, il est difficile d'en trouver en quantité raisonnable, sur ce lieu de production, même en le réservant de France bien à l'avance.

Seules deux ou trois grandes drogueries, dont la droguerie 2000 à Tana, peuvent en fournir au détail, et après discussion, car le carbure n'est généralement pas délivré au détail, mais en fûts scellés de 70 kg. Dès qu'un fût est ouvert, il est aussitôt enduit de fuel. Comme cette mesure de protection contre l'humidité le rend inutilisable pour notre usage spéléo, nous avons demandé une « dérogation » exceptionnelle (qui nous fut accordée et qui consistait à se faire servir au détail et sans adjonction d'hydrocarbure !). La qualité du carbure malgache est excellente ce qui explique probablement que nous l'ayons trouvé à un prix un peu plus élevé qu'en France.

Autre petite mise en garde pour les utilisateurs inconditionnels de réchauds à gaz: on ne trouve, à Madagascar, que des petites recharges de type Butagaz.

Il est aussi difficile de trouver des piles électriques plates. En revanche les bidons en plastique de toutes contenances et les ustensiles de cuisine sont monnaie courante.

D) Quelques conseils et autres suggestions.

- Les formulaires de demande de visa (trois exemplaires identiques par personne), doivent être renvoyés dûment remplis, avec les passeports impérativement signés. Pour obtenir les visas plus rapidement, il est évidemment très souhaitable de se rendre personnellement à l'ambassade.
- Air France et Air Madagascar sont pour l'instant les deux seules compagnies habilitées à desservir la « grande île » au départ de Paris et de la Réunion. Nous avons choisi Air Madagascar pour un vol Paris-Tana (aller-retour), via Zurich et Nairobi qui sont les deux escales obligatoires sur cette ligne. Pour les vols intérieurs, très fréquentés à Madagascar (dans notre cas, ce fut un aller simple Tana-Tuléar via Fort-Dauphin, trois jours après notre arrivée), il est préférable de confirmer les billets le plus tôt possible, c'est-à-dire dès l'arrivée à Tananarive.
- Il est également conseillé d'emporter avec soi quelques devises françaises en petites coupures, et de prévoir quatre photos d'identité en cas de prolongation de visa.
- Les vaccinations recommandées ou obligatoires pour ce type d'expédition sont : tétanos, polio, hépatite B, hépatite A, fièvre jaune.

En ce qui concerne la prophylaxie anti-paludéenne, l'association « traditionnelle » de nivaquine et paludrine en prise quotidienne, suffit. Prudents, nous avons également prévu des moustiquaires ainsi que des lotions répulsives, mais la population anophèles est, en fin d'été (période sèche), presque insignifiante (dans les régions que nous avons traversées en tout cas), si bien que nous n'avons pas eu à en faire usage.

- Pour communiquer avec la France depuis Madagascar nous n'avons rien trouvé de mieux que le fax : pratique, rapide et relativement peu cher. Les bureaux de poste des grandes villes malgaches disposent tous de terminaux.

MATERIEL COLLECTIF (spécifique de l'expédition)

2 cantines métalliques de 90 l	22 maillons rapides
40 m de cordelette de 2mm de diam.	5 casques spéléo
200 m de cordes spéléo de 10 mm de diam.	30 pitons
95 m de cordes spéléo de 9 mm de diam.	4 combinaisons spéléo
20 m de corde dynamique 10,5 mm de diam.	4 sous-combinaisons spéléo
50 m de sangle en 30 mm	2 combinaisons de plongée
7 baudriers spéléo avec brelages	2 petits bidons étanches
15 mousquetons asymétriques	4 descendeurs en huit
25 mousquetons symétriques	40 kg de carbure
30 plaquettes vrillées	2 vaches à eau de 10 l
10 plaquettes coudées	1 scie

PRESENTATION PHYSIQUE, CLIMATIQUE, ET GEOLOGIQUE DES SITES :

Cette partie s'inspire des travaux de Jean-Noël Salomon, Michel Sourdat et René Battistini.

A) Présentation physique et climatique du plateau du MIKOBOKA (nord-ouest de Tuléar):

Le plateau du Mikoboka correspond globalement à un plateau calcaire-basaltique de 4000 km², compris entre les fleuves Fiheranana (au Sud) et Mangoky (au Nord). Nous nous intéresserons dans cette présentation sommaire, uniquement à sa partie karstique (qui représente 2500 km²) et plus particulièrement à la zone qui borde la rivière Manombo.

Les terrains éocènes massifs forment un plateau calcaire karstifié qui atteint 50 km de largeur sur le Fiheranana. Les affleurements se rétrécissent progressivement du Sud au Nord, et 170 km plus au Nord, sur le Mangoky, ils ne forment plus qu'une pointe étroite de quelques kilomètres de largeur seulement.

La surface du plateau est inclinée d'Est en Ouest, le relief étant conforme au pendage qui est de Sud-Ouest. A l'Ouest, la limite est généralement bien marquée dans le paysage: le plateau domine la plaine côtière par un rempart vigoureux et continu de falaises et de collines. Autour de la région choisie pour notre expédition, les altitudes maximales de l'escarpement sont sub-égales et voisines de 400 à 500 m. A l'Est, la limite morphologique est plus confuse. Du Fiheranana jusqu'à Trokomby, le front de l'Eocène a été fréquemment démoli par l'érosion, ce qui a engendré une prolifération de buttes plus ou moins importantes précédant le plateau proprement dit. Puis au fur et à mesure que l'on progresse vers le Nord, et lorsqu'il n'y a pas de contact par la faille, les assises de l'Eocène forment une cuesta sur le Crétacé. Le front de cette grosse barre calcaire culmine à 975m.

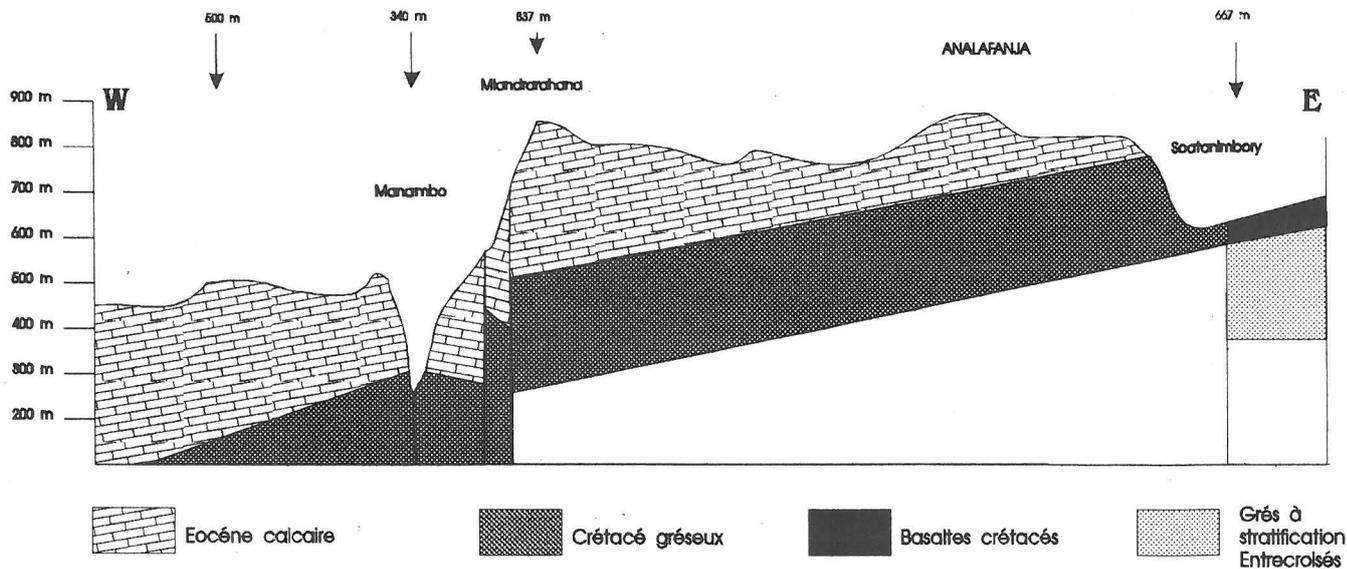
Les paysages de l'Eocène calcaire projettent des contours brutaux, hachés de ravins arides et taillés de gorges étroites.

Si dans le nord du plateau, le climat est de type tropical sec (total pluviométrique assez fort et longue saison sèche), il présente dans la région sud, toutes les caractéristiques d'un climat franchement sub-aride. Nous savons que les précipitations annuelles y sont très irrégulières. Elles sont de 700 mm/an vers le Mangoky, tandis que l'on enregistre seulement 400 mm/an environ sur le Fiheranana, avec une saison sèche plus accentuée. La forêt dense au Nord, se dégrade du Nord au Sud, et fait place à des bois-fourrés ou à des savanes de médiocre venue. Aux abords du Fiheranana, le fourré xérophile est parfaitement bien installé.

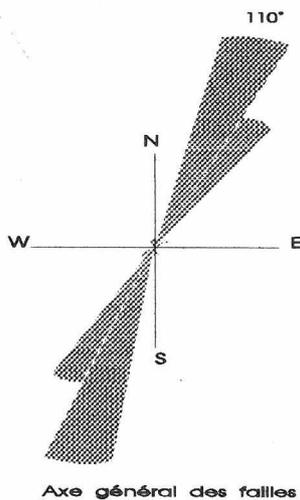
B) Stratigraphie et tectonique du plateau du Mikoboka :

L'Eocène inférieur est majoritaire dans la région des gorges de la rivière Manombo et sur le plateau du Namambi. L'épaisseur de l'ensemble est d'environ 400 m.

Au niveau des gorges de la rivière Manombo, les falaises du canyon offrent peu de variétés, tant leur masse calcaire apparaît indifférenciée. Il est néanmoins possible de distinguer au sommet, des calcaires à algues, puis en zone intermédiaire, des calcaires à alvéolines, et à la base, des calcaires blancs à miliolés .

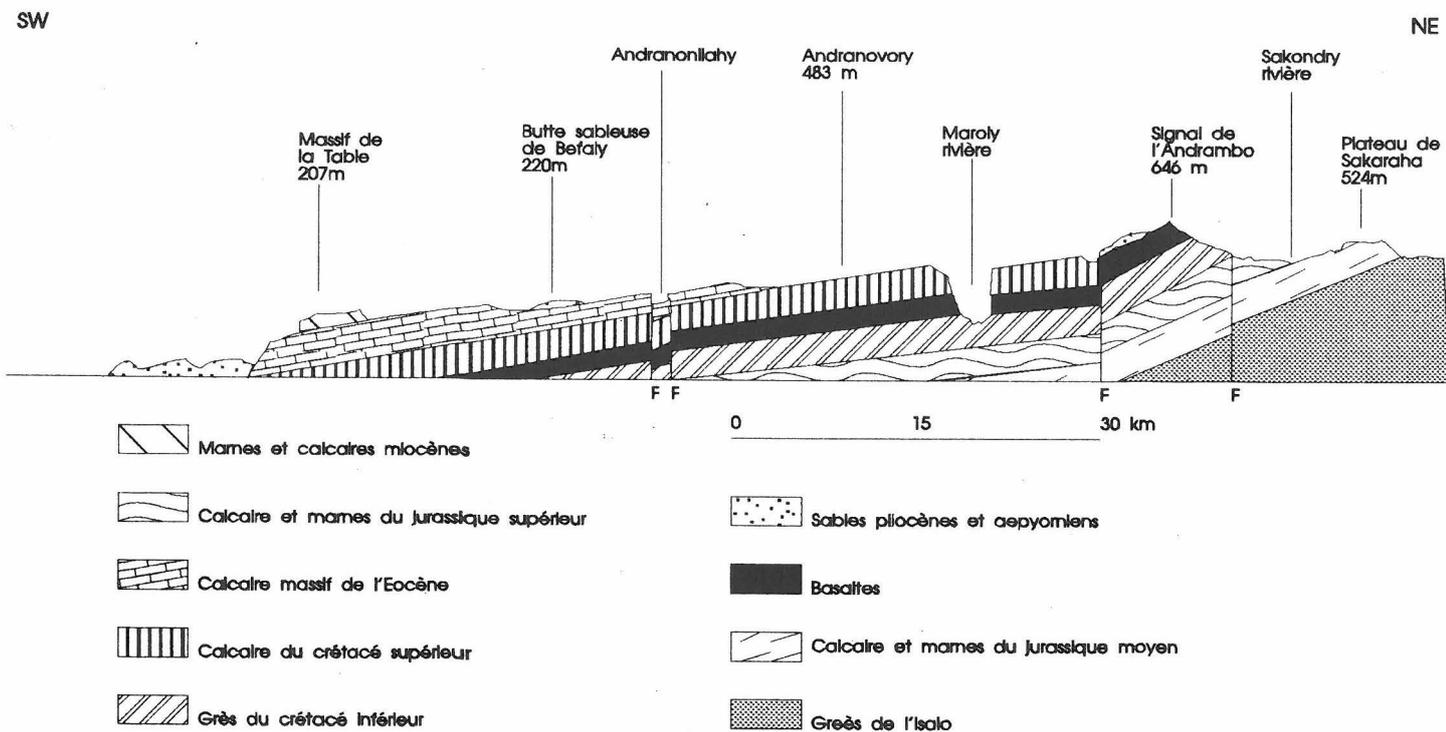


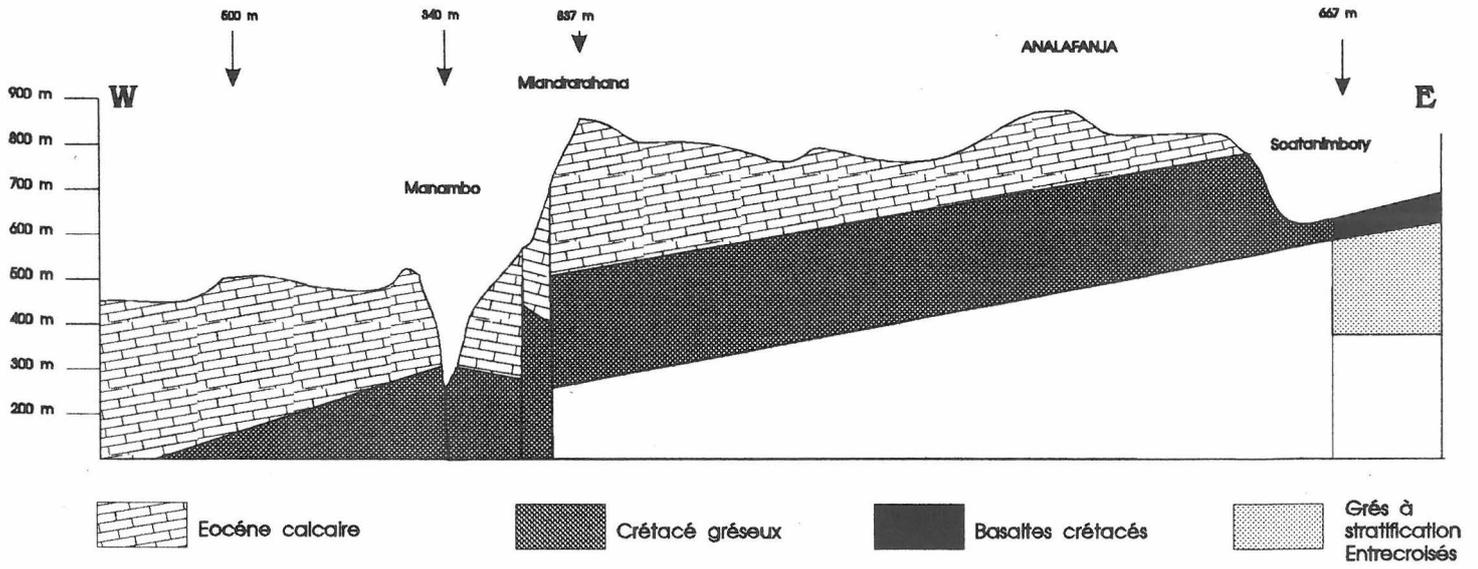
Coupe schématique du plateau calcaire au niveau du Miandranaona (par J.N. Salomon)



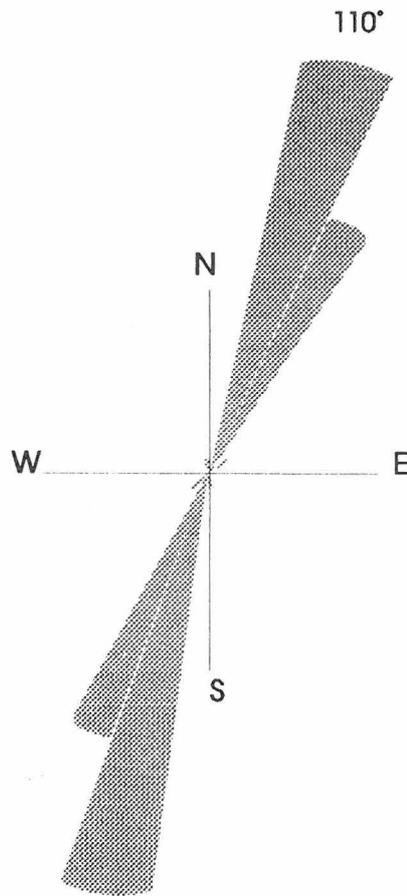
PLATEAU DE BELOMOTRA

PLATEAU DE VINETA (par J.N. Salomon)





Coupe schématique du plateau calcaire au niveau du Mandraraha



Axe général des failles

Au niveau du Namamby, les calcaires à alvéolines constituent la majeure partie du plateau, mais on distingue aussi des calcaires fins et ocre, tachetés de petits points noirs (20 m d'épaisseur seulement), ainsi que des calcaires à miliolites (sur 3m d'épaisseur à peine). On observe en-dessous, des calcaires à gastéropodes et lithothamniae (4m d'épaisseur), des calcaires à gros grains de quartz (4m d'épaisseur également), et à la base (sur une épaisseur de 7m), des grès roux.

Le plateau éocène est un vaste monoclin à pendage général de 4° environ, orienté au Sud-Ouest. Il est affecté de nombreuses fractures dont les plus importantes ont toujours la direction 10° N à 15° E, qui est aussi celle des faisceaux du Siliky, direction côte Est. La faille de la Manombo prolonge en fait ce faisceau vers le Sud-Ouest. Les faisceaux de failles de la Manombo abaissent l'Eocène vers l'Ouest par l'intermédiaire de trois paliers successifs, celui du centre étant basculé vers l'Est.

C) Présentation physique et géologique du plateau de BELOMOTRA (est/sud-est de Tuléar).

Entre les fleuves Firheranana (au Nord) et Onilahy (au Sud), s'étend un plateau calcaire de forme trapézoïdale, de 2300 km² de superficie, tronqué à l'Ouest par la plaine de Tuléar. Son altitude moyenne est de 400m, avec un maximum de 497m. Ce plateau est constitué pour l'essentiel de calcaires marins du Crétacé, auxquels se superposent à l'Ouest, ceux de l'Eocène.

La stratigraphie du Crétacé supérieur, au-dessus des basaltes, s'établit selon le schéma général suivant: au sommet, les grès sans fossiles, puis les marnes, et enfin les calcaires cristallins ou microgranulaires à lithothamniae. Des basaltes interstratifiés, d'âge Crétacé, apparaissent également en contrebas des talwegs, canyons et cuestas. Ces calcaires semblent favorables à l'apparition de dolines du moins lorsque le manteau de sol rouge est absent ou peu épais.

L'Eocène inférieur, atteint son maximum d'épaisseur (400m), dans la vallée de l'Onilahy, site concerné par notre expédition. Il est composé au sommet de calcaires francs à alvéolines et miliolites, puis de calcaires massifs à algues, de bancs de calcaires blancs à miliolites et enfin à la base de calcaires dolomitiques, très fossilifères. Ces calcaires sont généralement compacts, résistants et engendrent des reliefs aux formes lourdes, arrondies, dans lesquelles l'érosion a peu de prises. Les réseaux hydrographiques s'y sont enfoncés en créant de multiples canyons et des vallées sèches. Ces calcaires très durs et fins, fréquemment visibles à l'affleurement, sont sensibles aux processus de karstification.

Même s'ils sont moins représentatifs des régions concernées par notre expédition, il faut savoir que l'on rencontre aussi l'Eocène moyen (Lutétien) et l'Eocène supérieur.

La pente générale du plateau est structurale et orientée dans la direction Sud/Sud-Ouest (SSO), selon une pente d'environ 0,6 %. Ce plateau est traversé par quelques failles, de direction N15°E. Par rapport aux plateaux situés plus au Nord, ces failles ont de faibles rejets (une dizaine de mètres en général). La coupe schématisée de la page suivante rappelle ces phénomènes.

La partie occidentale du plateau calcaire concernée par l'expédition, est appelée le plateau de Belomotra. Cette partie est très typique car elle montre une dissection profonde et ramifiée à l'extrême par le réseau de vallées qui se muent en canyons interminables. Le Belomotra présente de plus, des tables rigoureusement horizontales faisant saillie au-dessus de

PLATEAU DE BELOMOTRA

PLATEAU DE VINETA

SW

NE

Massif de la Table
207m

Butte sableuse de Befaly
220m

Andranonilahy

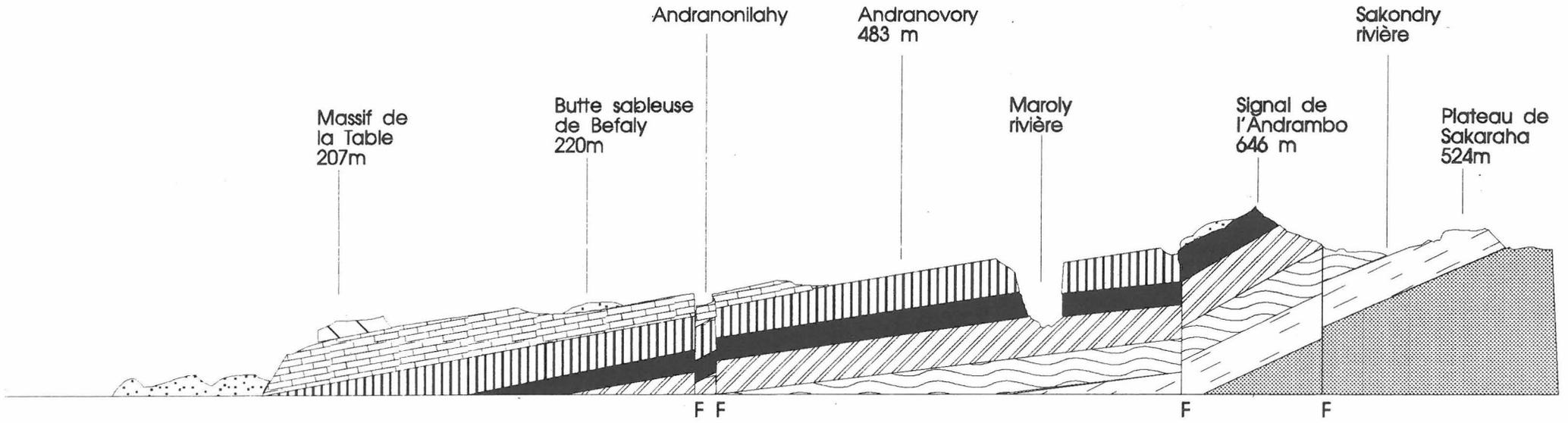
Andranovory
483 m

Maroly
rivière

Signal de l'Andrambo
646 m

Sakondry
rivière

Plateau de Sakaraha
524m

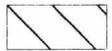


F F

0

15

30 km



Marnes et calcaires miocènes



Calcaire et marnes du jurassique supérieur



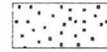
Calcaire massif de l'Eocène



Calcaire du crétacé supérieur



Grès du crétacé inférieur



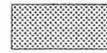
Sables pliocènes et aepyorniens



Basaltes



Calcaire et marnes du jurassique moyen



Grès de l'Isalo

l'entablement. Ce plateau est recouvert d'un fourré épineux xérophile. L'eau y est en effet totalement absente et l'ensemble est pratiquement inhabité.

La surface des calcaires constituant l'entablement est fissurée. Elle présente de nombreux lapiez à cannelures et des orifices de dissolution multiples.

D) Morphologie karstique du plateau du Mikoboka et de la zone de Belomotra :

Superficiellement, et d'après la lithologie, deux types d'évolution sont possibles. C'est ce qu'a démontré Michel Sourdat en 1973 .

Lorsque des calcaires purs affleurent, ils sont directement lapiazés. Les calcaires impurs donnent, quant à eux, des croûtes de surface à l'affleurement qui sont secondairement lapiazées et ciselées.

1. Le karst des calcaires massifs :

Les calcaires massifs purs, de couleur jaunâtre sont de type micro-cristallin, contiennent 2 à 3% de résidus argileux, et sont dépourvus de quartz (les fossiles y sont très apparents). Ils constituent l'armature de la topographie de détail, dont les micro-lapiez sculptés sont à même la roche. Leur fissuration et le faible taux de résidus entretiennent un bon drainage en profondeur aux dépens du ruissellement superficiel, une lixivation des sols et un contact direct sol/roche. Au contact des sols rouges légèrement acides qui leur sont associés, ils se corrodent lentement. Les conditions s'entretiennent d'elles-mêmes car les calcaires sont dissous et ne libèrent donc que peu de résidus insolubles.

Il existe deux type de karsts :

- d'une part, le karst couvert ou "virtuel" se développant dans les calcaires les plus massifs.
- d'autre part, un karst découvert ou nu, qui apparaît dès que le décapage du sol par l'érosion fait affleurer les parties hautes des lapiez.

Les karsts couverts correspondent à des paysages dans lesquels les lapiez sont enfouis sous un matériau meuble, que ce soit dans leurs propres résidus de décalcification ou bien dans des matériaux allochtones. Le karst couvert est très évolutif car la corrosion du calcaire est particulièrement intense au contact intime du matériau meuble et de ses solutions. Ce manteau d'altération (argiles et sables) est souvent très épais (plus de 6 m à Vineta) et le couvert relativement acide (pH généralement inférieur à 7) .

Ce point est fondamental parce qu'il souligne l'importance des dépôts sableux qui sont très souvent le point de départ des phénomènes d'altération permettant au karst de se développer.

D'après Michel Sourdat (en 1973) et Jean-Noël Salomon (en 1979), il faut distinguer trois niveaux distincts dans le sol rouge :

- au niveau de la roche mère et des strates les plus profondes, la corrosion s'exerce par piquetage puis par élargissement des discontinuités structurales (joints de stratification, diaclases, etc).
- au-dessus de cette première zone, la dissolution amincit les bancs et donne des fragments corrodés et allégés. Il faut également attirer l'attention sur le rôle de l'action des racines perforantes de l'ancien couvert forestier car les roches sont ajourées de multiples

perforations. De mêmes certains acides organiques peuvent intervenir en creusant et en élargissant les interstices.

- enfin, au niveau supérieur, l'érosion en nappe ou éolienne, amincit le sol et amène en affleurement les parties hautes des lapiez et des bancs ajourés (Rundkarren).

L'étude d'échantillons, montre que la décalcification est maximale au niveau des horizons moyens. Avec le temps, et sous l'effet direct des intempéries, les bancs qui apparaissent se constellent de cupules et se couvrent de ciselures superficielles concaves, se recoupant en arrêtes vives, d'autant plus fines et plus profondes que l'exhumation du lapiez est plus ancienne. Alors, le sol ne se conserve plus que piégé dans les cavités et les lunettes de l'architecture caverneuse des chicots.

On remarquera que la dissolution du calcaire est beaucoup plus active dans les cavités renfermant des sols piégés, car ceux-ci sont très argileux et retiennent donc l'humidité après les pluies. Les cavités s'élargissent et s'approfondissent du fait de cette érosion, en individualisant des saillies. En saison sèche, le refroidissement nocturne peut produire dans certaines cavités mal abritées, des condensations de surface qui expliqueraient la formation sur les saillies de ciselures de corrosion (les cavités, les mieux abritées des écarts de température, sont en effet mieux préservées de ce phénomène). Avec le temps, les cavités les plus grandes peuvent évoluer en dolines.

Ces événements physico-chimiques entraînent à grande échelle des modifications importantes de la surface topographique du plateau. Celle-ci est en effet abaissée par endroits, du fait du tassement, de la corrosion et du soutirage, ce qui donne un paysage de dépressions douces et des dolines peu accusées.

2. Le modelé des calcaires lités :

Les calcaires lités, constituent, parfois en alternance avec des bancs plus purs, l'essentiel du plateau de Belomotra. Plus ou moins gréseux, ils affleurent sous forme de strates particulièrement altérées puis encroûtées. Leur taux d'impureté, avec ou sans quartz, oscille entre 10 et 25 %. Ces calcaires se désagrègent en libérant des résidus limono-calcaires qui, en s'interposant entre le sol et la roche, freinent le drainage et l'évacuation en solution des bicarbonates. Les sols rouges qui leur sont associés conservent ainsi un pH neutre. De ce fait, les calcaires lités s'opposent à l'évolution d'un modelé karstique et à l'apparition de lapiez.

Par ailleurs ces sols rouges, datant de périodes où l'altération prédominait, s'érodent et font apparaître des horizons limono-calcaires. En se rapprochant de la surface, ces derniers s'enrichissent en carbonates d'évaporation, et une nouvelle structure crypto-cristalline remplace la structure originelle. Il se produit alors des encroûtements d'une épaisseur pouvant atteindre 3 m, car on assiste actuellement à une recarbonation systématique.

Le paysage actuel des zones de calcaires lités impurs, est représenté par un fouillis de Kuppen, séparé par une multitude de couloirs de ruissellement faiblement inscrits dans la surface du plateau. Les sommets des croupes sont couverts de champs de croûtes calcaires qui s'érodent à leur tour par affouillement et déchaussement des plaques. Seules les croûtes zonées de ces dernières peuvent s'orner de lapiés émoussés. Dans les talwegs, le manteau de sols rouges est entretenu par le colluvionnement et l'altération profonde, qui compensent un peu l'érosion par

ruissellement. Le secteur compris entre Ankililoaka et l'Andrambo, est très représentatif de ce phénomène.

3. Les carapaces calcaires :

Les carapaces calcaires sont un des traits essentiels du plateau. Sur sa bordure occidentale elles sont signalées par les fossiles d'*Alluaudia comosa* (Didiéracée). Elles forment des bancs de teintes variées, allant du blanc pur au jaune crème avec des zonations de couleur saumon. Leur épaisseur varie de 1 à 3 m.

Les encroûtements se fragmentent par la suite en dalles polygonales (de diamètre souvent supérieur à 1 m), qui se couvrent de croûtes zonées et ciselées. Mais le « lapiésage » se manifeste ici par des formes molles et émoussées.

Le ruissellement jouerait un rôle important dans la formation de ces croûtes. Les carapaces sont effectivement localisées sur des formations superficielles de faible pente où l'eau de ruissellement s'évapore aisément, déposant sous forme de calcaire pulvérulent, les bicarbonates dissous qu'elle contenait.

Le bas des versants, falaises et autres talwegs, se raccorde souvent au plan inférieur par l'intermédiaire de dépôts provenant de versants très encroûtés (croûtes bréchoïdes).

Des tufs ont également été déposés par des sources émergeant à flanc de coteau qui pour la plupart d'entre elles sont aujourd'hui tarées.

4. Les dolines de dissolution :

Les dolines de dissolution sont des formations extrêmement répandues sur le Mikoboka. On les observe aussi bien sur des zones de surfaces anciennes où le drainage a toujours été peu actif, que dans la partie supérieure des vallées sèches.

La plupart de ces dolines sont peu profondes, et présentent des versants peu inclinés (souvent moins de 10 °) qui aboutissent sur un fond plat argileux parfois marécageux, notamment bien sûr en saison de pluies. Nous les avons nommées dolines « en soucoupe » (schale) ou en « verre de montre » (G.Rossi, 1977); quelques-unes cependant, adoptent une forme d'entonnoir, mais cela est relativement rare. Sur des surfaces planes ou peu inclinées, ces dolines peuvent former des essaims si denses, que la région présente une topographie quasiment alvéolaire.

Le long des vallées sèches, des « trains » de dolines peuvent ponctuer leur fond, ce qui permet de penser que certaines dolines anciennes ont précédé le drainage aérien aujourd'hui fossile. Il s'agirait alors de pseudo-vallées karstiques. Parfois même, certaines dolines constituent la tête des ravins élémentaires incisés sur les versants. A l'opposé, vers l'aval, d'autres dolines ont évolué vers l'entonnoir de succion.

Signalons que l'on trouve aussi des dolines d'effondrement et des avens en chaudron plus au Nord sur le Mikoboka (aven de Manamby), mais puisque nous n'avons pas exploré cette région, nous n'en dirons pas davantage.

5. Les tsingy :

Ces formes de karstification sont situées dans le nord du plateau du Mikoboka exclusivement (région de Nosy-Ambositra), et dans une petite zone à l'est de celui-ci. Le plateau est alors découpé par des fractures ouvertes parfaitement verticales qui isolent des bastions calcaires. Typiques de Madagascar, les tsingy représentent une véritable curiosité géologique (les tsingy de l'Antsingy, au nord de la Tsiribihina sont d'ailleurs classées par l'UNESCO), qui n'est cependant pas l'apanage exclusif de l'île. Des formations de ce type ont en effet été mises en évidence en Nouvelle-Guinée, au Brésil et au Sarawak.

Nous n'envisageons pas, d'aborder cette question plus en détails ici, dans la mesure où nous n'avons pas été amenés à rencontrer ce type de formation dans le cadre de notre expédition, mais nous tenions au moins à mentionner l'existence de ce phénomène géologique aussi caractéristique que spectaculaire..

6. Les Rinnenkarren et les Rundkarren :

Dans de nombreux secteurs du Mikoboka, notamment au nord de la Manombo et au nord-ouest d'Ampeha, certains bancs évoluent en formant de vastes champs de lapiés de formes médiocres. Le calcaire ne disparaît pas sous l'éluvium argilo-sableux, comme au sud d'Andabotoka, et la roche apparaît couturée de lapiés à rigoles peu profonds (Rinnenkarren). De même, certains rochers sont taillés de cannelures modiques et de petites dépressions feutrées d'argile.

Les cannelures et rigoles à pente faible ou moyenne qui découpent les dalles calcaires en parallélépipèdes (lapiés entrecroisés), montrent que le processus essentiel qui préside à leur formation est le ruissellement. Au cours de la saison des pluies, l'eau s'accumule vite et s'écoule de façon suffisamment conséquente pour engendrer par dissolution de larges rigoles parfois profondes.

Sur les piliers et chicots calcaires bien émergés, les lapiés adoptent des formes aiguës. Alors que, dans des zones plus planes, certains lapiés présentent des formes plus arrondies (Rundkarren). Ces derniers sembleraient subir une dissolution en sous-sol, témoignant ainsi d'un changement récent du couvert végétal sur le Mikoboka.

7. Les reliefs résiduels et les buttes karstiques du plateau du Mikoboka :

Ces reliefs résiduels sont de dimensions étonnamment variées, même si leurs altitudes (oscillant autour d'une centaine de mètres), sont pratiquement équivalentes.

Les grands axes des buttes peuvent mesurer de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres, quant aux largeurs, elles excèdent rarement quelques kilomètres.

Le polymorphisme de ces reliefs résiduels apparaît très clairement, et se manifeste par exemple par la présence d'un cône tout simple isolé en butte-témoin, ou encore par celle de tables massives, et de collines chenillées, véritables lanières de plateau, limitées par des escarpements. La forme la plus couramment observée, a l'aspect de grosses coupoles surbaissées (Kuppen), disposées en petits groupes dont les unités sont séparées par des couloirs et des seuils plus ou moins marqués.

Les versants des buttes et des collines sont presque toujours raides; ce sont des versants d'ébouilisation. Ils sont la plupart du temps peu ravinés, et le raccord avec le plancher argilo-sableux est net mais généralement concave (angle ouvert). En remontant le versant, on peut atteindre directement le sommet (qui est arrondi ou plat), ou bien le pied d'une corniche résiduelle qui est parfois précédée de banquettes structurales. Les lapiés sommitaux sont médiocres, accompagnés de dalles plus ou moins déchaussées.

La couverture ébouleuse est lapiazée et plus ou moins cimentée par des croûtes de recarbonatation. Grâce à quelques interstices terreux et à des anfractuosités remplies d'argiles de décalcification, elle porte une maigre savane pyrophile à *Aristida* et *Heteropogon*, qui contraste fortement avec les îlots forestiers perchés sur les éperons, et les bosquets résiduels couronnant les buttes. Sous la pellicule d'éboulis, la roche apparaît parfois, faiblement taraudée. Il s'agit le plus souvent d'un calcaire de couleur jaunâtre, assez homogène et d'aspect crayeux. L'évolution par dissolution pelliculaire sur les versants apparaît comme étant plus rapide que le sapement par dissolution à leur pied.

Il est souvent très incommode de vouloir classer ces collines accidentées, tant la multiplicité des formes est grande. Certains secteurs échappent ainsi à toute classification traditionnelle. Cette multiplicité est due au fait que la région correspond à un domaine de transition climatique (transition entre un milieu tropical humide et un milieu de type sub-aride); elle est aussi la conséquence d'une alternance climatique que le plateau du Mikoboka a subi à plusieurs reprises (alternances de climats humides et de climats secs proches du climat actuel).

Les reliefs résiduels ne se manifestent parfois que par des marnes de quelques mètres de hauteur, véritables champs de « mogotes », taillés à l'emporte-pièce au coeur même d'une portion de plateau (ce qui est précisément le cas au sud d'Andabotoka).

8. Les vallées karstiques du Mikoboka :

La surface du plateau du Mikoboka, constitue un immense impluvium d'environ 4000 km² (secteurs basaltiques compris), susceptible d'alimenter de nombreux cours d'eau.

Cependant la nature calcaire du substrat et les conditions climatiques actuelles, n'autorisent le parcours aérien qu'à un petit nombre de rivières, d'origine allogène le plus souvent.

- La vallée allogène de la Manombo :

La rivière Manombo prend naissance dans les limites calcaire-basaltiques du nord-est du plateau du Mikoboka. Elle le parcourt ainsi d'Est en Ouest, sur près de 60 km.

Durant la saison sèche, son lit est asséché et sablonneux dès la sortie du plateau. Son parcours encaissé dans l'Eocène, a façonné des gorges spectaculaires très abruptes, d'une profondeur de 200 m au lieu-dit Miandrara (500m en réalité, si on considère la dénivellation qui sépare le talweg de la surface du plateau d'Ambindafaly).

Les parois de ces gorges adoptent un profil vertical ou subvertical, car les calcaires sont massifs. Les aspects de détail reflètent en revanche des variations locales de faciès (les abris sous roche et les taffonis très facilement observables dans cette vallée, correspondent par exemple à des zones plus poreuses).

L'évolution de ces versants semblent s'effectuer par éboulement, mais en raison des conditions bio-climatiques actuelles, elle affiche une certaine stabilité.

L'enfouissement partiel et l'alimentation souterraine de ce cours d'eau sont, en de nombreux endroits, tout à fait évidents. La résurgence géante de Mamovoka (que nous avons reconnue lors de cette expédition), témoigne de ces phénomènes

- Les vallées sèches :

Ce sont, dans cette région de Madagascar, les vallées les plus nombreuses. Les réseaux denses qu'elles dessinent entre les canyons sont orientés à l'Ouest, conformément au pendage de la série sédimentaire et à la topographie. Il peut cependant arriver que les vallées soient guidées par la fracturation (ce qui est le cas pour la vallée d'Andabotoka, orientée NNE-SSO). Les failles et fractures sont également à l'origine de la plupart des tracés coudés.

De nombreuses vallées correspondent en fait à de véritables poljés structuraux, liés à des grabens, remblayés par des sables pliocènes. Ce sont des dépressions longiformes plus ou moins fermées, longues de plusieurs kilomètres et d'une largeur comprise entre 200 et 300 m seulement. Elles sont encaissées à une profondeur de 40 à 100 m et forment de véritables couloirs se recoupant parfois à angle droit. La confluence des poljés (ou des vallées) engendre de ce fait des cuvettes à contours amiboïdes, ou favorise la mise en place de dolines-puits.

Résumé stratigraphique du sédimentaire du bassin de Morondava-Tuléar

Eres		Périodes	Principales manifestations
TERTIAIRE	POST-KAROO	Récents et Quaternaire	Alluvions, sables dunaires, dépôts lacustres à sub-fossiles. Epanchages sablo-argileux ; dolomies récifales en zones subsidentes côtières. Volcanisme.
		Pliocène	<u>Importante régression marine</u> : Dépôts de comblement sableux grossier, sableux fins ou argileux bariolés ; grès plus ou moins grossiers, généralement recouverts d'épanchages argilo-sableux.
		Néogène	<u>Lacustre</u> : dépôts de comblement sableux, sablo-argileux. Remplissage de bassins lacustres internes, grès et argiles. ----- Discordance -----
		Miocène	<u>Marin</u> : Après une lacune de sédimentation, la mer revient à l'Aquitano-Burdigalien, avec dépôts de calcaires et marnes à lépidocyclines.
		Eocène	<u>Essentiellement marin</u> : faciès calcaires (Foraminifères) et marneux dans le sud, plus gréseux vers le nord. Marneux à l'aplomb de la zone côtière, dans les fosses de subsidence. Emissions basaltiques en dômes et pointements. D'une façon générale c'est une sédimentation à caractère chimique basique et montmorillonitique. Régression à la fin de la période. ----- Transgression -----
SECONDAIRE	KAROO	Crétacé	Les oscillations du plateau continental amènent la distinction de fosses ou golfes dans lesquels la sédimentation prend des caractères propres. Les faciès sont calcaires, gréseux et argilo-gréseux. Manifestations volcaniques : basaltes en coulées stratifiées. ----- Transgression -----
		Jurassique supérieur	<u>Prédominance marine</u> . Oscillations du plateau continental amenant le dépôt de sédiments variés et de faible profondeur. Faciès surtout marneux avec dans le sud des intercalations de grès continentaux. Vers l'ouest les dépôts sont profonds et fortement subsidents.
		Jurassique moyen	Sédimentation gréseuse dominante, localement calcaire-gréseuse ou calcaire. En fin de période, régression avec installations de lagunes à corbules. ----- Transgression -----
		Jurassique inférieur	Faciès mixte - Grésocalcaire
		Lias	groupe de l'ISALO I, II, III <u>Continental</u> . Grès prédominants (fins, entrecroisés, grossiers) et argiles. Ensemble lithologique bitumeux constant. Renferme des bois silicifiés.
Trias supérieur	----- Discordance -----		
Trias inférieur	Groupe de la <u>continental</u> SAKAMENA : Sup : argiles, pelites, grès micacés Moy : argiles, dépôts lagunaires à <i>Estheria</i> ou marins		
Permien supérieur	Inf : alternance de grès, conglomérats et schistes à <i>Glossopteris</i> et reptiles. ----- Transgression -----		
PRIMAIRE		Permien inférieur	Groupe de la SAKOA : débute par une série glaciaire à tillites, se poursuit par des couches de schistes et de charbons à Glossoptères et se termine par des calcaires marins (changement climatique progressif du glaciaire ou tropical)
		Carbonif. supérieur	----- Transgression----- ----- Discordance-----

E) Présentation physique et géologique du massif ruiniforme de l'ISALO (sud-ouest de Madagascar).

Le massif gréseux ruiniforme de l'Isalo, s'allonge sur plus de 150 km, entre la région de l'Iloilo au Nord (sud de Beroroha), et celle de Benenitra (sur l'Onilahy) au Sud.

Sa superficie avoisine les 91000 hectares et son altitude moyenne les 1000 m (avec un maximum de 1304 m).

Il s'agit d'un massif de sédiments torrentiels, classifiés de la façon suivante: Isalo I, Isalo II et Isalo III. Ces sédiments montrent une stratification entrecroisée de grande ampleur, et constituent un paysage ruiniforme caractéristique. Le massif prend en effet des allures de clochetons, de tours, ou de pâtés déchiquetés, qui émergent des épandages sableux tapissant la surface du pédiment.

Le tracé des canyons et le dégagement des grandes masses du relief sur le revers, sont commandés par un réseau de cassures (avec ou sans rejet), en trois directions au moins, dans le secteur de Ranohira. Il s'agit là de cassures de première et de seconde grandeur, mais au niveau des affleurements, on retrouve un découpage de taille métrique par un réseau de diaclases imprégnées par des venues silicieuses. Cette silice forme de pseudo filons de grès silicieux durs particulièrement résistants à l'érosion.

Le comportement relatif de roche dure s'explique par l'existence de cette croûte silicieuse superficielle, qui donne aux reliefs résiduels un aspect figé. Dès que cette « armure » ne la protège plus, la roche sédimentaire s'effrite et tombe en poussière.

CARNET DE BORD :

Samedi 23.09.95 : Départ de l'aéroport Paris-Charles de Gaulle pour toute l'équipe à l'exception de Serge qui nous rejoindra en cours d'expédition au début du mois d'octobre.

Dimanche 24.09.95: Après deux escales (l'une à Zurich, l'autre à Nairobi) puis le survol au levé du jour de la cime enneigée du Kilimandjaro, notre 747 s'est posé sur la piste de l'aéroport international de Madagascar situé à 15 km environ de Tananarive et à 1400m d'altitude. Il est 9h50 localement (soit 7h50 heure française puisqu'il y a deux heures de décalage seulement avec l'horaire d'été français et trois avec celui d'hiver).

Isabelle et Dominique, deux amis français en vacances sur l'île depuis quelques semaines, nous réservent un accueil chaleureux. Ils sont accompagnés du père de Dominique, installé depuis quelques années à Tana, et qui nous servira de guide pour la journée. Nous gagnons tous ensemble le centre ville, nous installons au Central Hôtel, et faisons dans l'après-midi, la connaissance de Joachim, envoyé par le frère Anselme pour nous servir de guide (le frère Anselme, responsable du collège de la Sainte Famille de Tananarive, étant une des personnes avec lesquelles nous avons pris contact en préparant l'expédition).

Lundi 25.9.95 : Une partie de l'équipe (Jean-Pierre, Dominique et Sylvain) rend visite avec Joachim au frère Anselme (qui nous fera part des contacts dont nous pourrions bénéficier à Tuléar) et achète, non sans quelques péripéties, le carbure (cf le problème du carbure mazouté). L'autre partie de l'équipe (Florence et Jacques) rencontre M. Nakache, responsable du service culturel de l'ambassade de France, avant de se rendre au F.T.M (institut géographique de Madagascar) et au cabinet du docteur Alliot (médecin généraliste français, résidant à Tana depuis quelques décennies et explorateur de la grande île).

Mardi 26.09.95 : Départ en avion pour la province de Tuléar, avec un excédent de bagage dû à notre cargaison de carbure. Après une courte escale à Fort-Dauphin, nous atteignons Tuléar. Il est 14h environ. C'est dans la camionnette bâchée de Lucien, fonctionnaire de police passionné de rugby (et fervent admirateur du stade toulousain !), que nous gagnons le centre ville. Comme convenu avec le frère Anselme, nous nous présentons au frère Romain Légaré, directeur du collège du Sacré Coeur de Tuléar. Il nous confiera à Voahirina, jeune professeur de philosophie, aussi dynamique que dévouée, qui nous sera d'une très précieuse aide dans toutes nos diverses démarches. C'est elle notamment qui nous a conduit au Lova Soa, hôtel fraîchement inauguré et d'excellent rapport qualité/prix. C'est à elle aussi que nous devons d'avoir rencontré le père Saro, membre de la mission salésienne Don Bosco, responsable de la province de Tuléar et donc du district d'Ankililoaka qui englobe les sites de notre expédition spéléologique. A la tombée de la nuit, c'est encore elle qui nous a accompagnés sur le marché et dans les boutiques de la ville (tenues en grande majorité par des indiens) en nous prodiguant de bien précieux conseils concernant le choix et l'achat du matériel nécessaire en brousse au quotidien (cocottes, sacs raphia, ustensiles divers...), et en discutant pour nous les prix (il faut savoir qu'à Madagascar, comme dans de nombreux autres pays d'ailleurs, on n'achète pas de biens de consommations sans en discuter, parfois longuement, le prix ... et à plus forte raison lorsque l'on est étranger !).

Mercredi 27.09.95 : C'est en pousse-pousse (moyen de transport urbain le plus répandu ici), que nous nous rendons au consulat de France de Tuléar, afin de nous présenter à madame Buissières (consul honoraire) et à son époux, que le service culturel de l'ambassade de France à Tana avait avertis de notre projet. Cette visite courtoise nous permet de préciser le

déroulement de notre expédition (ce qui est un gage de sécurité), et de recevoir de nos hôtes de judicieux conseils et quelques contacts utiles. C'est en effet M. Buisnières lui-même, qui nous a conduit à l'auberge de la table, pour nous présenter M. Pitunia, le propriétaire de l'établissement. Ce scientifique suisse, passionné de flore et de faune, s'intéresse aussi d'assez près à la spéléologie, et c'est donc lui, qui au cours du déjeuner que nous avons partagé, nous a signalé l'existence d'une grotte située à proximité du village Ambohimahavelona (prononcer Ambouimavel), soit à environ 15 km de l'auberge. Si nous avions pu nous y rendre sur le champ nous l'aurions fait sans hésiter un seul instant, en dépit de l'heure déjà avancée (14h30). Mais nous avons dû nous heurter à de sérieuses difficultés matérielles (location de véhicule 4x4 notamment). Nous nous sommes finalement résignés à reporter cette entreprise à plus tard (lorsque nous serions de retour à Tuléar après l'expédition de 17 jours réalisée dans la région de Morafeno). Jacques et Florence en profitent pour envoyer un fax en France (depuis la poste de Tuléar), tandis que Jean-Pierre, Sylvain et Dominique préparent le départ du lendemain pour Ankililoaka. Après un long bavardage avec le responsable de la bibliothèque de l'alliance française de Tuléar, nous regagnons l'hôtel où Josée (jeune gérante de l'hôtel Lova Soa, qui rapidement est devenue notre amie) nous improvise un succulent dîner à base de riz rouge et de brochettes de zébu grillé !

Jeudi 28.09.95 : Jean-Pierre et Sylvain ont ressenti dans la nuit les premières douleurs de la turista. Le départ pour la station de taxi-brousse eut lieu vers 6h, à bord de la 404 de Lucien. Le taxi-brousse ne démarrera, complet et surchargé, que deux heures plus tard (le taxi-brousse n'étant régi par aucun horaire, il ne démarre que lorsque son propriétaire le décide, autrement dit lorsque ces deux conditions sont remplies !). 70 km plus loin, nous arrivons à Ankililoaka. Il est 12h30, et nous sommes couverts de poussière. Le père Saro et son futur successeur (le père Barthélémy) nous accueillent à la mission et nous offrent de partager leur déjeuner. Après une rapide visite des bâtiments, les deux pères nous proposent de délester nos sacs et de déposer dans un endroit sûr de la mission, une partie de nos effets personnels les plus précieux. Très gentiment, ils mirent ensuite à notre disposition un véhicule 4x4 avec chauffeur, et un guide-interprète (Modeste). Sur la route qui mène au village de Morafeno-est, nous avons acheté quelques victuailles pour le repas du soir (poulet, riz, tomates et papayes). C'est à quelques kilomètres avant d'arriver au village de Morafeno que nous avons rencontré, marchant sur la piste, l'homme que le père Saro nous avait recommandé et qui allait nous servir de guide pendant toute la durée de notre expédition dans la région: Basile. La première tâche pour ce quadragénaire catéchiste et très diplomate, fut de nous introduire dès notre arrivée à Morafeno, auprès de la population aussi inquiète qu'étonnée. Après nous être présentés au doyen du village, et avoir obtenu de lui l'autorisation d'installer notre campement à la sortie est de Morafeno, à proximité du canal d'irrigation*, nous avons dressé les tentes jusqu'à la nuit tombée, avec l'aide empressée des villageois les moins farouches, et sous le regard amusé et émerveillé de la population toute entière. Puis comme l'heure du dîner approchait, Lydia et Geneviève furent désignées comme cuisinières de l'expédition. Le doyen fut naturellement convié à partager avec nous le premier repas qu'elles nous préparèrent, et lorsqu'il fut terminé nous préparâmes avec Basile le programme de la journée du lendemain. Puis ce fut pour toute l'équipe le plaisir d'une baignade collective (rafraîchissante et purifiante), dans le canal d'irrigation. A quelques mètres de nous, un enfant assis sur la rive nous observait en grattant sa petite guitare, au clair de lune ...

* : Ce canal d'irrigation existait depuis 1972 grâce à un barrage construit par le génie militaire français sur la rivière Manombo. Emporté par une crue en 1984, il a été reconstruit en 1991 par la mission Don-Bosco représentée ici par le père Saro.

Vendredi 29.09.95 : 6h. C'est l'heure du lever officiel, même si nous sommes tous réveillés depuis deux bonnes heures, car à Madagascar les coqs commencent à chanter à 4h du matin (il faudra s'y faire !). Quelques habitants curieux sont déjà là, et Lydia s'affaire autour de son feu de bois. Au menu du petit-déjeuner: riz blanc et bouillon.

L'objectif de cette matinée sera l'exploration de deux cavités relativement proches de Morafeno, dont l'existence nous a été signalée par Basile la veille au soir. Nous achevons donc la préparation du matériel spéléo et des cartes, tandis que Jean-Pierre s'efforce de prendre avec précision la position de notre campement. C'est à 9h que nous quittons Morafeno avec Basile et Rémonaké (notre second guide, âgé de 25 ans, que nous surnommerons Monaco), et escortés d'un groupe d'hommes de tous âges. Nous avons commencé par emprunter le chemin qui longe le canal en direction de l'Est, avant de gravir les flancs d'une colline, située au sud-est de Morafeno. Une demi-heure de marche plus tard, nous atteignons l'entrée d'une première grotte aux dimensions modestes, abritant deux cercueils en bois sculpté. Basile et Monaco nous conduisent ensuite 100 m plus au Sud, au bord d'une cavité assez intéressante que nous baptiserons: Lakato n° 1 (lakato signifiant grotte en malgache).

Une vieille échelle en bois, pratiquement inutilisable aujourd'hui, permet de faciliter l'accès quasi vertical au fond de cet effondrement. Après un rapide tour d'horizon (à 10 m environ au-dessous de la surface mais à ciel ouvert), nous localisons au Nord, une galerie de belle dimension. Avant de nous y engager, nous enfilons nos surcombinaisons et nous munissons de nos casques (éclairage à acétylène). Le sol de cette galerie fossile est recouvert d'une épaisse couche de guano pulvérulent. Une partie de cette poussière de guano, soulevée par nos pas, s'est immédiatement retrouvée en suspension dans l'atmosphère confinée de la cavité, ce qui, rapidement, a rendu l'exploration très pénible. Nous avons constaté dans cette grotte la présence de petites chauves-souris et remarqué des traces de foyer, confirmant de toute évidence, la pratique de la chasse traditionnelle (par fumigation) dont elles font l'objet. L'exploration de cette cavité (topographie comprise) a duré 1h30.

Nous étions de retour au campement vers 13h, juste à l'heure pour le déjeuner. Lydia nous servit du riz, accompagné de purée de pois du cap. Puis, comme l'écrasante chaleur du début de l'après-midi décourage toute initiative spéléologique, nous nous sommes adonnés au plaisir immense d'une sieste à l'ombre fraîche d'un manguier, et de baignades répétées, agrémentées de jeux aquatiques avec les enfants du village.

Ces incontournables moments de farniente nous ont aussi permis de bavarder avec nos amis (Basile, Monaco...), de développer une certaine forme de communication (gestuelle à 99% et verbale à 1% puisque nous avons appris quelques mots du vocabulaire usuel!) avec le reste de la population et donc d'ouvrir un œil plus attentif sur notre nouvel environnement, sur nos hôtes et sur les us et coutumes locaux.

Les femmes arborent ici principalement deux types de coiffures: le damier de tresses, et les couettes pyramidales portées à l'horizontale de chaque côté de la tête. Nous avons également constaté l'usage très répandu chez les femmes des masques de beauté, sorte de pâte épaisse (constituée d'un mélange de terre, de broya de plantes et d'eau), qu'elles appliquent sur le visage et auxquels elles attribuent des vertus curatives, protectrices et embellissantes (la couleur et les propriétés du masque dépendant évidemment de la nature et de la quantité de plante utilisée).

Le vêtement traditionnel, arboré en brousse aussi bien par les hommes que par les femmes, est une sorte de paréo, porté tantôt comme pagne, tantôt comme jupe ou comme robe, ou bien encore comme étole lorsque la fraîcheur du soir « tombe » sur les épaules. Cette large bande de tissu rectangulaire présente, outre sa fonction première, une grande souplesse d'utilisation: couverture, filet de pêche, porte-bébé...

Près de 95 % de la population marche pieds nus. Il est d'ailleurs très impressionnant de voir l'épaisseur de corne recouvrant leurs talons et plantes de pieds, qui leur permet de marcher sans grimacer sur des tapis d'épines ou de courir sans douleur sur les pierres brûlantes du lit asséché des rivières.

Il n'est pas rare non plus de rencontrer des hommes portant sagaie. Cette sorte de lance comporte deux extrémités en fer forgé de formes distinctes : l'une effilée toujours pointée vers le haut (c'est la flèche), l'autre plus large et arrondie pointée vers le sol (apparentée dans son utilisation à une sorte de bêche). Contrairement à ce que nous pensions au début, la sagaie est bien plus qu'une simple arme de guerre ou de chasse. Pour les gardiens de zébus par exemple, elle constitue un outil de travail indispensable, et son utilité dans certaines petites tâches du quotidien est incontestable. La sagaie est aussi bien sûr symbole de puissance et de virilité et à ce titre donc, apanage exclusif de l'homme !

La population malgache est étonnamment jeune car la démographie est galopante depuis une dizaine d'années. La population infantile grandissante inquiète les dirigeants malgaches car il est évident qu'à terme elle posera de graves problèmes économiques. Les mesures de contrôle des naissances sont encore timides et sont sans grand impact dans les campagnes en particulier, où l'on continue à considérer l'enfant comme un capital vieillesse pour ses parents. La scolarisation est qualitativement et quantitativement très insuffisante car l'éducation nationale manque cruellement de moyens: les classes sont surchargées, les enseignants en sous-effectif sont débordés, et les manuels, cahiers et autres stylos en nombre tellement restreint qu'il y a parfois un seul cahier et un seul stylo pour plusieurs enfants, et un manuel unique par classe !!! C'est pour toutes ces raisons que les parents réalisent, lorsqu'ils le peuvent, de considérables sacrifices pour offrir à leurs enfants une scolarité dans l'enseignement privé. En dehors de l'école, l'enfant est, très jeune, sollicité par ses parents pour participer à la réalisation des travaux ménagers et /ou agricoles, ou pour gagner, par différents moyens, quelques ariary.

Le sol recouvert de latérite, cette terre rouge fine et poussiéreuse, est ici constamment balayé par une puissante et tenace brise marine.

Les travaux d'irrigation ont été si bien menés, que certaines zones à priori condamnées à être arides sont devenues de vastes champs de manioc, de patates douces ou de maïs. Il existe même dans cette région plusieurs hectares de vertes rizières !!!

Dans la soirée de ce 29 octobre, Basile nous a présenté son gendre (Duval) qui, parlant un français à peu près correct, nous propose sa collaboration dans notre expédition. Duval sera donc le gardien de notre camp de base (lorsque nous aurons par exemple à nous absenter quelques jours pour monter sur le plateau du Mikoboka), et plus accessoirement, guide.

Samedi 30.09.05 : Nous envisageons aujourd'hui de remonter la rivière Manombo pour explorer ses rives et sa vallée et découvrir éventuellement un accès au plateau du Mikoboka. Nous avons en effet réalisé qu'employer le chemin habituel menant au plateau, nous exposerait à de gros problèmes de ravitaillement en eau. La route est longue (16h de marche aller-retour) et en dehors de quelques mares d'eau croupie presque asséchées, il n'existe aucun point d'eau digne de ce nom sur le plateau. Nous avons calculé que notre autonomie de 120 l d'eau nous permettrait tout juste d'effectuer l'aller-retour et qu'il serait par conséquent imprudent de réaliser dans ces conditions une exploration du plateau sur quelques jours.

Le départ a lieu vers 7h et c'est à Lydia qu'est confiée la garde du campement. Faute de disponibilité, Basile ne nous accompagnera pas aujourd'hui, quant à Monaco et Duval, ils seront bien de la partie ! Après 2h de marche et plusieurs passages à guets, nous atteignons de belles barres rocheuses, truffées de porches plus ou moins dissimulés par la végétation. Sylvain, Dominique, Jean-Pierre et Duval désignés pour entreprendre l'exploration de ce secteur,

laissent Florence, Jacques et Monaco poursuivre la progression en amont de la rivière. Une progression rendue très pénible par l'accablante chaleur mais largement agrémentée par la rencontre surprise de quelques joyeux lémuriens. En traversant une sorte de village d'aspect extrêmement primitif, situé pour partie en bordure de Manombo, nous apprenons de ses habitants, qui de fort bonne grâce se sont pliés au questionnaire de Monaco, l'existence de cavités relativement lointaines et situées plus au Nord. Indications trop floues pour être exploitables (nous commençons à réaliser pleinement que faute d'appareils de mesure appropriés - montre, boussole ..., la population pleine de bonne volonté du reste, ne peut délivrer ses renseignements qu'avec une imprécision déconcertante !). C'est à 12h après 2h30 de remontée que le trio décide de se replier. Ils entament la marche de retour après un rapide et très frugal repas, et rejoignent le reste de l'équipe autour de 15h. L'exploration des barres rocheuses n'a malheureusement pas apporté les satisfactions escomptées. Aucune cavité digne de ce nom n'y a été repérée; en revanche de très nombreux abris sous roche, recelant pour certains de vieilles poteries sculptées plus ou moins endommagées ont pu être visités, de même qu'une ancienne conduite forcée longue de 20m. Il est 16h lorsque débute la marche de retour au campement de base de Morafeno.

Durant toute la nuit, le village a fêté l'enterrement d'un des leurs, disparu depuis pas moins de deux années. La coutume malgache veut en effet que les funérailles d'un défunt ne soit célébrées que lorsque la totalité de sa fortune a été épuisée.

Dimanche 1.10.95 :

Journée de repos pour toute l'équipe; le grand projet du jour étant d'assister à l'office que le père Saro doit célébrer à 10h en l'église d'Andoharano, village de Basile. C'est d'ailleurs Basile lui-même qui nous y conduira. Il quittera le campement avec nous, à tout juste 8h. Il est 9h05 exactement lorsque nous atteignons la place de l'église. Le père Saro n'est lui pas encore arrivé, mais nous trouvons à quelques mètres de l'église, amassés sous un majestueux manguier, un groupe déjà nombreux de fidèles. Etonnés de notre présence mais finalement très heureux tous sont venus à notre rencontre pour échanger avec nous d'amicales poignées de mains. 9h30 : le père Saro fait une entrée remarquée au village, assis rayonnant, au volant de son 4x4. Sur la plate-forme arrière de son véhicule bâché, avait pris place l'escorte enthousiaste du père: une dizaine de jeunes filles, toutes pensionnaires au collège de la mission d'Ankililoaka, occupées à reprendre en chœur, de leur voix pure et puissante à la fois, quelques splendides chants chrétiens malgaches. Après nous avoir accueilli avec chaleur, le père Saro a pénétré dans l'église, suivi de la foule des fidèles. Les plus jeunes enfants se sont installés à même le sol au pied de l'autel, et après la répétition rituelle des cantiques du jour, l'office (célébré en malgache naturellement) a commencé dans une église comble. A quelques bancs de nous, une jeune fille donne le sein à son bébé, et juste derrière nous Basile, une guitare sur les genoux, accompagne les chants. Chants auxquels nous n'avons strictement rien compris évidemment, mais qui nous ont (croyants ou non croyants) vivement et très profondément émus: il y a dans la voix angélique des malgaches quelque chose de vraiment divin. La célébration s'est achevée par une vente aux enchères traditionnelle (vente de produits animaux et végétaux), dont les bénéfices reviennent à la paroisse (entretien de l'église ...). Comme cette messe était la dernière que le père Saro (muté prochainement à Betafo) célébrait dans ce district après treize années, il y eu ensuite un échange de cadeaux et quelques discours de gratitude chargés d'émotion. Puis une très vieille dame, assise au fond de l'église a levé sa main avant d'exprimer publiquement son souhait d'en savoir davantage sur nous. La présence de wazaha est en effet tellement incongrue dans la région, que cela soulève sinon quelques inquiétudes du moins la curiosité. Le père Saro nous a donc invité à prendre place devant l'autel, et à tour de rôle, nous nous sommes présentés. Le père Saro a complété notre

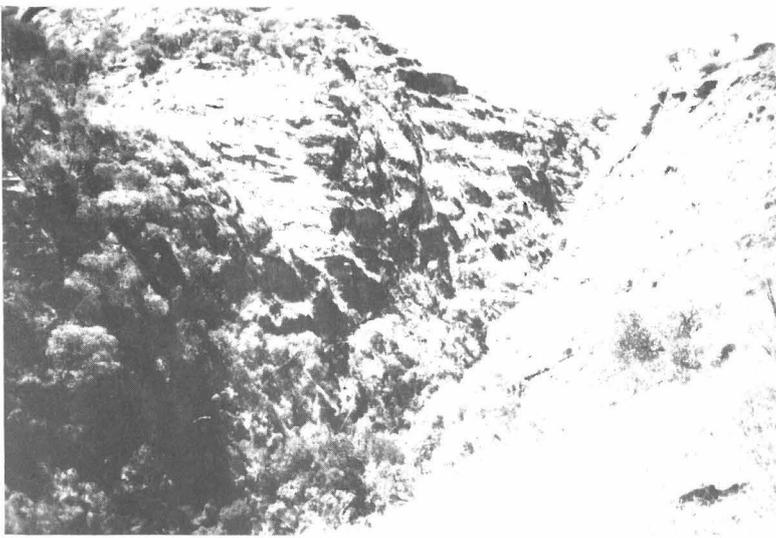
intervention, en précisant que nous étions ici en amis avec pour seule mission de mieux comprendre l'organisation des réseaux aquatiques souterrains de la région et que nous n'avions nullement l'intention (comme beaucoup le redoutaient) de chercher dans leur sous-sol, métaux et pierres précieuses. Il y eut alors, et dans l'allégresse générale, une séance photos à la sortie de l'église.

Après quoi, le père Saro et ses jeunes pensionnaires nous ont ramenés en 4x4 au campement: ils seront nos hôtes pour le déjeuner. Lorsqu'ils eurent repris, dans un nuage de poussière, la route de la mission, nous nous sommes consacrés (après une rapide mais incontournable sieste) à l'organisation de la journée du lendemain. Comme il n'est pas si facile que cela de trouver en location, une charrette à zébus (moyen de transport le plus approprié pour l'acheminement du matériel d'expédition sur le plateau), nous avons dû renoncer à notre projet de commencer au petit matin l'exploration du plateau du Mikoboka. Nous nous donnons jusqu'à lundi soir pour résoudre ce petit problème.

Lundi 2.10.95 :

Il est 5h, l'équipe s'éveille ! Après un petit-déjeuner express (composé de patates douces et de bananes à peine mûres), Florence, Dominique et Basile prennent vers le Nord, la route de la grotte d'Ankitrotroky. Jacques, Sylvain et Monaco partent à leur tour, mais en direction de l'Est, avec pour seul objectif d'explorer de nouvelles barres rocheuses en bordure de Manombo à deux heures de marche du campement. Jean-Pierre et Duval quant à eux, sont chargés de gagner Ankililoaka pour y acheter les précieux bidons (qui serviront de réserves d'eau) et trouver impérativement l'équipage qu'il nous manque pour le départ du lendemain vers le plateau.

En traversant le village d'Andranomena (qui se trouve sur le chemin de la grotte d'Ankitrotroky), Basile demanda à rencontrer le doyen, qui compte parmi ses amis. Il lui demanda de bien vouloir se joindre à la petite équipe afin de nous indiquer l'itinéraire le plus direct conduisant à la grotte. L'homme véritablement charmant, accepte avec spontanéité. Malgré sa maturité notre nouveau guide avance d'un pas très décidé. Il est 10h lorsque le petit groupe atteint la grotte d'Ankitrotroky, et il fait déjà dans cette zone très aride, une chaleur absolument terrible. La grotte présente des dimensions « respectables », et abrite de nombreuses chauves-souris de taille moyenne comprise entre 5 et 6 cm. La topographie est achevée peu après 12h et quand les dernières gouttes d'eau eurent été partagées, le moment tant redouté arriva: il fallait songer au retour ... par une chaleur de fournaise et sans ombre ni eau (petit malentendu sans doute avec Basile, qui la veille, nous avait assuré que l'itinéraire à emprunter ne s'éloignerait jamais de la rivière Manombo !). Le guide-doyen, particulièrement attentif à la souffrance de son groupe, le conduisit par un « petit » mais interminable détour, au bord d'un point d'eau courante, fraîche et claire, alimenté par une source et (mais nous ne l'apprendrons que quelques jours plus tard) par des résurgences de type vauclusiennes trop discrètes voire imperceptibles pour des assoiffés morts de chaud qui ne pensent à rien d'autre qu'à se refaire une santé ! Seuls ceux qui ont véritablement enduré les tortures de la soif peuvent comprendre cela. De retour au village d'Andranomena, le doyen a retrouvé son épouse dans un état d'inquiétude très avancé, persuadée qu'elle était, qu'il lui était arrivé malheur. La rumeur court en effet dans la région, que les wazahas (les hommes blancs), sont de redoutables mangeurs de cervelles ! Elle imaginait donc déjà son époux inanimé en pleine brousse, le crâne fendu ... et vide ! Un peu honteuse mais finalement rassurée, elle a convié l'ensemble de l'équipe à partager un plat très traditionnel ici, composé de dés de manioc sec très longuement bouillis et accompagnés de riz blanc (c'est très copieux et quand on a faim c'est vraiment délicieux !). Photos de groupe pour le village entier et éclats de rires avant de

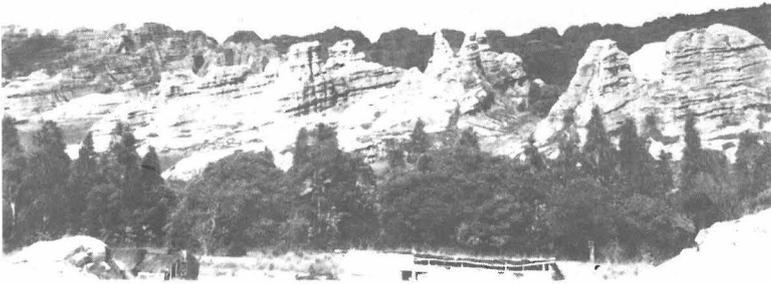


Isalo : canyon de Namaza

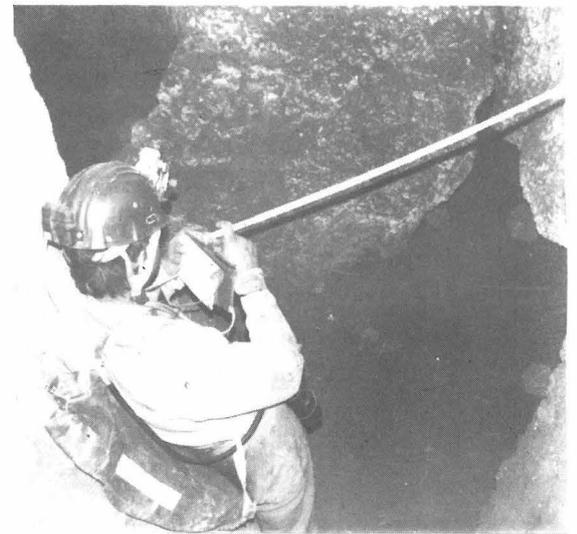


Grotte de BEDJIRO
Sacrifice du poulet

Topographie



Massif gréseux de l'Isalo



Camp de base à Moraféno



Aven d'effondrement
situé au Sud Est de Moraféno



ANDABOTOKA
Portage du matériel
et entrées d'avens.



nous séparer de nos hôtes. Retour au campement vers 16h30 pour Florence, Dominique et Basile.

Jacques, Monaco et Sylvain sont revenus vers 17h relativement bredouilles. Jean-Pierre et Duval conduits par le père Saro sont arrivés avec la nuit en 4x4. Ils ramenaient les bidons mais rentraient sans apporter de solution à notre problème de charrette. Il a fallu une minute (pas davantage) au père Saro pour parvenir à convaincre un propriétaire présent au campement ce soir-là. Il s'agit de Renessi, frère aîné de Monaco. Comment ne pas prendre conscience après cela du pouvoir énorme qu'ont là-bas les missionnaires, et de la confiance presque aveugle (mais méritée) que leur vouent les autochtones ?

Mardi 3.10 95 :

Réveil à 3h. Aujourd'hui c'est nous qui réveillons les coqs ! Piètre satisfaction en fait car c'est dur pour tout le monde. Ponctuelle, la charrette arrive à 4h.

5h 45 : La charrette est chargée, et l'équipe fin prête. Renessi, assis à son poste de commande, pique ses zébus et dans un inquiétant grincement, la charrette s'ébranle: c'est le départ. Petit changement de programme: nous mettons le cap sur le village d'Andabotoka, situé sur un plateau voisin du Mikoboka mais un peu plus à l'Ouest, et à une distance moindre de notre campement de base. A cela une raison majeure: le problème de notre autonomie en eau, sachant que sur le plateau il n'existe (d'après ce que nous affirment nos guides) aucun véritable point d'eau fiable, en cette saison du moins.

Nous voici donc, marchant derrière la charrette, sur un chemin très poussiéreux, caillouteux et fendu de profondes ornières. Du coin de l'œil, nous surveillons le matériel et les bidons d'eau (100 l d'eau prélevés au canal), que l'irrégularité du chemin n'épargne pas ! Capables de maintenir une allure constante quels que soient l'inclinaison du chemin et son état, ou bien l'intensité de chaleur, de fatigue ou de soif, la résistance et la robustesse des zébus forcent notre admiration.

En bordure de chemin, à une heure de marche de Morafeno (en direction du Sud-Est), nous avons repéré un aven (son exploration est reportée à une date ultérieure). En atteignant le plateau, ce n'est pas un mais bien des dizaines d'avens que nous découvrons, et pour notre plus grand plaisir, nous surprenons à leur réveil un groupe de lémuriens blancs à masque noir, assis sur les branches d'un bosquet de tamariniers, et offrant leurs petits corps d'acrobates refroidis par la fraîcheur de la nuit, aux premiers rayons du soleil. Après cinq longues heures de marche nous apercevons les premières cases d'Andabotoka.

Le chef du village nous réserve un accueil glacial voire hostile. Basile qui a recueilli ses explications, nous indique qu'il se remet difficilement d'une bien amère déception, consécutive à des promesses sans lendemain que des wazahas auraient tenues voilà déjà plus d'une année. Notre habile diplomate, est parvenu en quelques phrases apaisantes à calmer les inquiétudes du président. Nous n'avons jamais su ce que Basile avait bien pu lui dire, mais nous avons réussi à isoler au milieu de tous ces mots incompréhensibles pour nous, un mot clé à notre avis: le nom du père Saro ! Finalement, le président d'Andabotoka nous a ouvert toutes grandes les portes de son village et en guise de bienvenue (et d'appétitif), son épouse est venue nous offrir un bol de cacahuètes et une eau glauque (mais apparemment potable !). Après un moment d'absence, la tsarahi (madame) reparut, portant à bout de bras une petite marmite remplie de kabona (sorte de soupe épaisse composée d'un mélange de dés de manioc et de cacahuètes grillées).

Il est 13h lorsque nous remercions nos hôtes, et que quittant la place du village un coq sous le bras (cadeau du président), nous trouvons refuge sous le vieux tamarinier qui jouxte les trois cases de Renessi et l'enclos où ses deux zébus se restaurent. Les cases sont de petites habitations de 15 à 20 m² construites en torchis. Jeune homme séduisant et intelligent d'une petite trentaine d'années, marié et déjà père de famille nombreuse, Renessi est aussi un riche

éleveur exploitant. Les trois cases qu'il possède sont d'ailleurs en soi un signe extérieur de richesse. Chacune d'elle est affublée d'une « fonction » spécifique. La plus coquette sert de chambre à toute la famille, puis il y a la cuisine et enfin l'entrepôt (qui abrite tout type de récolte et peut aussi faire office de chambre d'appoint).

Basile assis comme nous tous sur la bâche dépliée dans l'ombre généreuse du tamarinier, sort son jeu de domino. Il fait face à Monaco. Toute l'équipe et quelques badauds accroupis, observent le « duel »: nous attendons les températures plus tolérables du milieu de l'après-midi. Peu avant 16h, les deux kits sont prêts, et Dominique et Sylvain équipés. Pour monter sur le plateau nous avons fait le choix de ne prendre que deux équipements spéléo complets (nous préférons charger la charrette d'eau que d'un complément inutile de matériel) et d'instaurer sur place un tour de rôle. Toute l'équipe part donc prospecter quelques-uns des avens bordant le village, escortée par une trentaine de villageois débordant de curiosité. Chemin faisant, nous rencontrons le doyen du village, assis avec son épouse et un garçonnet de leur descendance, devant la case familiale. L'homme très jovial, ouvert et sympathique, nous offre un superbe coq et accepte notre invitation pour le dîner du soir.

Le plateau étant un véritable « gruyère », nous n'avons aucune peine à trouver des avens à explorer, souvent incroyablement proches les uns des autres. Après chaque sortie de Dominique et Sylvain, lorsque vient le moment d'estimer la profondeur du trou visité, c'est Basile qui nous sert de mètre-étalon. C'est lui-même en effet qui nous a expliqué que l'extrémité de sa main gauche et la pointe de son sternum sont exactement distants de 1m. Vérification faite, nous avons décidé à l'unanimité que Basile serait préposé aux mesures de cordes utilisées, ce qu'il fit d'ailleurs avec grand sérieux, « publiquement » et à haute voix. Puis très vite nous nous sommes mis à compter tous en chœur, si bien que l'opération est finalement devenue une sorte de jeu collectif. Une fillette, dissimulée parmi les curieux, s'est détachée de son groupe pour venir fièrement compter avec nous en français... jusqu'à dix !

Il est 18h 30, lorsque le crépuscule nous surprend. Après avoir reconditionné le matériel et déséquipé nos deux spéléo, c'est le retour au village. En route, tout le joyeux groupe que nous formions s'est progressivement dispersé, et les enfants, petites silhouettes sombres à peine visibles, nous ont quittés en courant pieds nus dans les hautes herbes de la savane avant de disparaître dans l'obscurité ... avec leurs rires.

En attendant que le repas préparé par Sambini, la douce épouse de Renessi, nous soit servi, nous sommes repartis pour quelques parties de domino, à la chaude lueur de la flamme à acétylène de nos casques. C'est à 20h que nos trois invités (le doyen et sa petite famille) arrivent, et que Sambini, presque aussitôt après, nous présente le repas de fête qu'elle nous a préparé: riz, coq au bouillon, bouillon de riz et bananes en dessert). 21h30 : aussitôt après avoir raccompagné nos hôtes, nous procédons à l'installation du couchage sous le tamarinier, avant « d'enfiler », sous les regards amusés des derniers badauds encore nombreux, nos sacs de couchage. *Maturia sua* (bonne nuit) !

Mercredi 4.10.95 :

5h30: nous déplaçons nos corps meurtris par le sol dur et irrégulier, et ankylosés par la nuit fraîche et ventée. Départ pour la prospection à 7h. Ce matin, c'est Jacques et Jean-Pierre qui s'équipent. L'aven qu'ils exploreront est profond de 40 m, ce sera le plus profond que nous ayons descendu sur le plateau. Dominique et Sylvain ont prospecté alentour: en vain. 12h30 : retour au village pour le déjeuner. Sylvain à bout de force et fiévreux, s'accorde une demi-journée de repos sous le tamarinier.

14h : Florence reste au village avec Sylvain (pour passer l'après-midi avec les femmes du village), tandis que l'autre partie de l'équipe repart prospecter de nouveaux avens. Nos valeureux explorateurs sont de retour au village à 18h 30.

Après le dîner, c'est l'heure des comptes (financiers !) pour nos amis malgaches (Basile, Monaco...) qui préfèrent être payés à la semaine, et à 21h tout l'équipe se prépare pour une nuit de sommeil.

Jeudi 5.10.95 :

4h30 : Florence, Basile et Jacques sont sur pieds, prêts à redescendre au campement de Morafeno (Basile pour des obligations familiales, Florence et Jacques pour accueillir le lendemain à Ankililoaka, les trois membres de l'expédition manquants, et probablement aussi un ou deux jeunes malgaches, volontaires pour une initiation spéléo).

Sylvain moins fébrile mais toujours souffrant, est encore trop fatigué pour reprendre une activité « normale » aujourd'hui. Ce seront donc Dominique et Jean-Pierre qui continueront les investigations sur un ou deux jours (c'est la réserve d'eau qui tranchera !). Ils redescendront alors avec la charrette, le matériel collectif et les bidons ... vides.

Arrivés à Morafeno, Jacques et Florence retrouvent comme prévu Lydia et Duval (nos deux précieux gardiens), et un campement propre et intact.

Comme les nouvelles circulent vite dans la brousse et qu'ainsi à plusieurs kilomètres à la ronde tout le monde savait qu'un médecin blanc était à Morafeno, le campement s'est transformé dans l'après-midi en salle de consultation.

Vendredi 6.10.95 :

5h30 au campement de Morafeno: Florence et Jacques ouvrent leur tente, et prennent la route à 6h50 en compagnie de Duval, destination Ankililoaka, à travers champs, rizières et petits villages. Il est 9h35 lorsqu'ils franchissent les portes de la mission salésienne, mais comme c'est aujourd'hui jour de marché et qu'il y a affluence à la mission, le père Saro, un peu moins disponible, ne peut les recevoir dans l'immédiat. Ils l'attendront donc tranquillement dans sa salle-à-manger, pendant que Duval s'en ira faire quelques emplettes pour ravitailler le garde-manger du campement. C'est à 12h que Florence (Prestat), Pierre et Serge arrivent par le taxi brousse, accompagnés de Nicolas (jeune étudiant malgache que nous formerons aux techniques de la spéléologie). Le chaleureux père nous offre un fois de plus le couvert et nous régale d'un déjeuner presque luxueux, riche d'une variété de légumes (crus ou cuits), de viandes, de féculents et de fruits. En début d'après-midi, un 4x4 de la mission nous ramène tous à Morafeno, où nous avons la surprise de retrouver Dominique, Jean-Pierre et un Sylvain rétabli. L'équipe est donc enfin au grand complet, et nous savourons tous ces retrouvailles. Pour le reste de l'après-midi, ce sera farniente et baignades à volonté dans le canal. Le dîner sera quasiment festif (ragoût de zébu, riz à la tomate et aux oignons, et en dessert, entre-nœuds de canne à sucre).

Dans la nuit, sur le coup d'une heure du matin, Basile est venu « frapper » à la porte de nos tentes pour nous inviter à la fête rituelle précédant la cérémonie collective de circoncision du lendemain matin, qui aura pour protagonistes trois jeunes garçons dont un bébé (filleul de Basile). Florence et Pierre ont préféré, comme Jacques, continuer leur nuit de sommeil, quant aux autres membres, ils ont tous suivis Basile. A une heure de marche de là (à Andoharano, village de Basile), c'était en effet la fête : accordéon, tambours, danses, chants et « TG »*, en étaient les principaux ingrédients. A 3h45 du matin, poisson grillé et riz bouilli furent servis. Retour au campement, un coq sous le bras (cadeau du père de Basile), puis coucher à 5h pour les noctambules de l'équipe.

* : « TG », prononcer tégué (ou bien t'es gai !), est l'abréviation du mot malgache Toakagasy, qui fait référence à une boisson alcoolisée issue de la fermentation de la canne-à-sucre et de la macération d'un mélange végétal subtil comprenant du tamarin. Il s'agit en d'autres termes, d'une sorte de rhum agricole de contrebande, dont la vente prohibée est très sévèrement

sanctionnée. L'excès de cette boisson délicieusement parfumée, peut exposer ses consommateurs à des troubles neurologiques graves et irréversibles (échappant à toute réglementation et aux contrôles sanitaires, on la soupçonne souvent en effet d'être une boisson alcoolique frelatée).

Samedi 7.10.95 :

5h 20 : lever pour tous, y compris pour ceux qui viennent presque à l'instant de fermer l'œil !
6h40 : départ de Florence(Roque), Serge, Monaco et Sylvain. Leur mission du jour : reconnaître la résurgence « vauclusienne » d'Amboboka (résurgence multiple en fait et de débit intéressant). Le reste de l'équipe consacrera sa journée à l'exploration de l'aven repéré à quelques mètres de la bordure du chemin qui mène à Andabotoka. Ce bel aven profond de 19m se prêtera parfaitement à l'initiation spéléologique de Nicolas. Il n'y a que Jean-Pierre qui fera aujourd'hui, et exceptionnellement, équipe à part, puisqu'il assistera pendant toute la journée aux longs rituels de la cérémonie de circoncision.

Le soir toute l'équipe se retrouve au grand complet, et décide pour le lendemain et les jours à venir, de continuer à fonctionner à deux équipes, afin de pouvoir « ratisser » plus large, avant la fin, toute proche, de notre séjour dans la région.

Dimanche 8.10.95 :

4h30 : c'est l'arrivée de l'équipage de Renessi qui réveille le campement. 6h15 : cap sur Andabotoka pour la charrette toujours conduite par son propriétaire, et suivie du groupe (formé cette-fois-ci par Florence, Pierre, Serge, Jean-Pierre, Sylvain et Basile) qui montera à Andabotoka. 6h35 : départ de la deuxième équipe (Florence, Jacques, Dominique, Monaco et Nicolas) pour l'exploration, le plus loin possible, de l'amont de la rivière Manombo. Leur progression sera rendue difficile par le poids de leurs sacs, remplis de matériel et de victuailles, et les nombreux passages à guets. Après 5h30 d'une marche pénible, ils atteignent une résurgence géante (la résurgence Mamovoka) qui double par son important débit (plusieurs m³/s), celui de la rivière. Cette résurgence sort au pied d'une falaise de plus de 100m de haut, à proximité de laquelle nichent d'énormes chauves-souris arboricoles. Nous avons croisé tout près de là, une famille de malgaches troglodites très farouches. Après un déjeuner savamment improvisé par Monaco, la progression de l'équipe reprend son cours, dans des gorges toujours plus profondes et sombres. En dépit de recherches assidues, ils ne trouvent rien d'autre que de petites cavités dépourvues d'intérêt. Au crépuscule, ils installent leur bivouac sur une petite plage de sable, au bord de la rivière. Dîner frugal mais amical, avec au menu: riz blanc, brochettes de viande de zébu et cacahuètes). Coucher vers 20h, avec en bruit de fond le murmure de la rivière, le bruissement de la forêt environnante et les cris inquiétants des oiseaux de nuit.

Dans le même temps, l'équipe montée sur le plateau est arrivée comme prévu à Andabotoka à l'heure du déjeuner et a entamé vers 16h, la deuxième session d'exploration des avens du plateau. Leur retour au village est salué par un copieux repas accompagné de délicieux chants d'enfants.

Lundi 9.10.95 :

5h25 : En bordure de Manombo, Nicolas se baigne déjà. Toute la nuit durant, il n'a cessé de se lever pour raviver le feu, par mesure de protection contre l'humidité que génère la proximité de la rivière, mais aussi et peut-être surtout, pour nous mettre à l'abri de la voracité de certains insectes et de la curiosité des félins prédateurs (fosa).

Avant de repartir pour une demi-journée de marche, toujours vers l'amont de la rivière Manombo, l'équipe décide de cacher l'équipement dans les fourrés voisins, afin de pouvoir

remonter « allégés », le lit de la rivière. Sage initiative car bientôt l'encaissement de la rivière est tel qu'il n'existe pas d'autre choix, pour pouvoir continuer à progresser, que d'escalader gros chaos et petites cascades. Monaco nous fait remarquer sur le sable blond d'une modeste plage, les empreintes d'une pintade sauvage croisant (avant de s'interrompre définitivement) celles d'un fosa (petit félin), en nous racontant la rencontre tragique ! La progression prend fin vers 10h, car il faut être de retour le lendemain matin à Morafeno et le chemin à parcourir d'ici-là est long (27 km au total) et accidenté. Avant le retour sur la plage du bivouac, nous nous essayons, sous la direction de Monaco qui semble bien maîtriser la question, à la pêche manuelle ... mais sans grand succès ! Après un rapide déjeuner, Jacques entreprend d'explorer seul les abris sous roche abrités par la falaise qui surplombe notre bivouac (il y trouvera quelques traces d'habitations et des cercueils), laissant derrière lui une équipe aux aguets : en face du bivouac, de l'autre côté de la rivière, les arbres, truffés de lémuriers blancs, sont le siège d'un spectacle aussi drôle que fascinant.

L'équipe entame son retour vers Morafeno peu après 16h. A 15mn de marche de là, après une courte chasse au lancé de pierres, Monaco capture un lémurien blanc imprudent, qui, avec deux de ses congénères, s'était aventuré sur un petit arbre du bord de la rivière. Il nous propose aussitôt de l'achever pour nous le présenter en grillade au repas du soir. Malgré la faim qui nous tenaille, et l'envie très légitime de vouloir agrémenter une alimentation presque totalement végétarienne, Florence parvient à nous convaincre de lui laisser la vie sauve. L'équipe pose ses sacs sur une plage de galets, une fois de plus en bordure de rivière, à 3h de marche environ du village de Morafeno. Il est 19h.

L'équipe d'Andabotoka a poursuivi, toute la journée durant, presque routinièrement (mais méthodiquement), ses explorations d'avens, en revenant systématiquement au village au coucher du soleil (on raconte en effet volontiers, que des bandes de brigands, les dahalos, rôdent la nuit sur les plateaux en semant la terreur). Juste avant d'atteindre le village, l'équipe est passée devant le « puit », creusé à même la terre. Un petit filet d'eau y coule en continu à trois mètres de profondeur. Une réserve s'y constitue pendant la nuit et c'est cette dérisoire quantité d'eau qui alimentera le village pendant la journée. Le spectacle de ces silhouettes d'enfants et d'adultes rentrant au village une jarre d'eau terreuse en équilibre sur la tête ne peut qu'encourager les efforts de ceux qui tentent de pénétrer ce karst à la recherche d'une hypothétique source. A quelques pas de là, une mare sert d'abreuvoir au bétail et fournit l'eau nécessaire à la fabrication des briques. Ce soir là (qui sera le dernier), est ponctué d'échanges de cadeaux en tous genres (comme notamment des morceaux de corde spéléo recyclés en rennes d'attelage), destinés principalement aux président et doyens qui ont su nous réserver un accueil exemplaire. Puis, l'équipe s'endort une dernière fois sous le vieux tamarinier.

Mardi 10.10.95 :

Les deux équipes se retrouvent, en fin de matinée, au village de Morafeno. En descendant d'Andabotoka, la première équipe s'est arrêtée pour reconnaître un trou aspirant de la taille d'un livre, attestant de l'existence d'un réseau karstique vierge important. L'après-midi tout le groupe s'affaire autour du matériel qu'il faut reconditionner dans les cantines avant le départ définitif du lendemain matin, et commence à ranger et nettoyer le campement. Le dîner d'adieu que nous avons organisé pour réunir le président de Morafeno, le fils du doyen (qui représentait son père absent) et tous nos amis de Morafeno était gai comme un repas de fête, mais emprunt d'accents nostalgiques. Après avoir justement rémunéré nos guides, cuisinière et gardien, nous leur avons offert des tee-shirts à l'effigie de l'expédition et toutes sortes de souvenirs. Nous faisons enfin don, à l'école du village, de 60 cahiers et autant de stylos, avant de boire avec tous nos convives, le « TG » de l'amitié !

Mercredi 11.10.95 :

Démontage des tentes à 4h, et à 6h ce sont les derniers adieux à Lydia, Monaco et Duval. C'est à pied, dans le nuage de poussière soulevé par les trois charrettes réquisitionnées pour le transport du matériel, que nous quittons Morafeno. Basile, propriétaire de l'une d'entre elle, est du convoi. Après une brève et dernière halte à Andoharano, son village, et l'achat des sagaies que nous avons commandées (7000 FMG pièce), nous quittons, après une ultime séance de photos de groupe, ses habitants attachants, pour mettre le cap sur le village d'Antsanisiha (station de taxi brousse la plus proche). Pour accélérer le trajet, nous nous sommes finalement répartis dans les trois charrettes. Le trajet parcouru tantôt au trot, tantôt au galop, durera 1h30. Arrivés à Antsanisiha, commence alors une longue attente (1h30), passée à grignoter poissons séchés, beignets en tous genres et coeurs de bœufs (le fruit exotique !), achetés sur le marché à deux pas de là. Un taxi brousse se présente enfin, et, malgré le nombre de passagers déjà excessif à notre avis, accepte de nous embarquer, nous et notre volumineux matériel, à destination de Tuléar. Nous faisons nos adieux émus à notre ami Basile.

L'équipe se séparera en fait à Ifaty, pour moins de 24h, car Florence et Jacques souhaitent passer la journée dans cet adorable village de pêcheurs (qui est aussi une station balnéaire exquise, située à 33 km de Tuléar), les pieds dans l'eau chaude du canal du Mozambique. L'autre partie de l'équipe a poursuivi sa route jusqu'à Tuléar, et très gracieusement, le chauffeur du taxi brousse leur a accordé la faveur de les déposer devant l'hôtel Lova soa. Notre amie Josée les accueille à bras ouverts. Pour toute l'équipe, ce sera donc le retour à un certain confort !

Jeudi 12.10.95 :

Toute l'équipe se retrouve comme convenu dans la matinée, à l'hôtel Lakana vezo d'Ifaty, pour une journée de détente. Au programme : plongée sous-marine, baignades, promenade à la rame sur le canal du Mozambique en lakana vezo* (barque de pêche à balancier, typique de la région), farniente sur la plage privée de l'hôtel, et longs bavardages avec le sympathique Peter (gérant français de l'établissement et responsable du club nautique). A 17h c'est le départ pour Tuléar, à bord de la 404 de Lucien. Le soir nous recevons à dîner, sur la terrasse du Lova soa, Vohahirana et Jean-Laurent, son mari (nos deux amis, enseignants au collège du Sacré Cœur).

- Lakana vezo: « lakana » signifie barque en malgache (ou en dialecte local), et « vezo » désigne la tribu de pêcheurs malgaches vivant dans cette région de l'île.

Vendredi 13.10.95 :

Nous avons prévu d'organiser ce matin (vers 9h30) et en compagnie de Nicolas, une animation de spéléologie au collège du Sacré Cœur. Le point culminant des bâtiments du collège est une tour, haute d'environ neuf mètres, supportant une belle statue du Christ richement coloré et bras grands ouverts, dont le socle nous servira d'amarrage de secours (l'amarrage principal étant l'orifice d'évacuation des eaux de pluies)! La démonstration (des techniques de descente et de remontée sur corde spéléo), a commencé à l'heure, c'est-à-dire en début de récréation. Nous avons effectué à tour de rôle plusieurs « allers-retours » entre le toit du collège et le niveau de la cour, sous le regard subjugué de centaines d'élèves amassés au pied de la tour, tandis que le frère Romain Légaré et Jean-Pierre commentaient, micro en main, nos évolutions. La prestation de Nicolas a soulevé un tonnerre d'applaudissement et une véritable ovation ! Florence, Pierre (qui est malade depuis la nuit dernière) et Sylvain, sont partis ce matin pour Tananarive, car ils doivent regagner la métropole.

L'après-midi, pendant que certains rédigent des fax pour la métropole (à l'intention de l'ASCA, La Dépêche du Midi, 'Albi Rando, famille et amis), d'autres s'emploient à trouver en location un véhicule 4x4 avec chauffeur (à un prix compatible avec notre budget !), qui nous permettrait d'atteindre dans les meilleures conditions la grotte d'Ambohimahavelona que M.Pitunia nous avait signalée lors de notre visite, en début de séjour, à l'auberge de la table. Missions accomplies en soirée, nous en profitons donc pour faire un peu de shopping, et pour retrouver Vohahirana et Jean-Laurent autour d'un verre.

Samedi 14.10.95 :

6h45 : Départ pour Ambohimahavelona. Le 4x4 loué pour l'occasion est là. La route est par endroits à peine carrossable, mais nous parvenons sans trop d'encombres à atteindre le village. La grotte de Bedjiro (nom officiel de la grotte dite de Ambohimahavelona) est connue des autochtones qui en apprécient la chair, pour ses chauves-souris. Mais aucun étranger jusqu'à ce jour ne l'aurait encore pénétrée. L'affluence est grande au village aujourd'hui car c'est jour de marché. Nous trouvons donc sans aucune difficulté deux guides, dont l'un exerce la profession de garde forestier. Ce sont eux qui nous apprennent que l'accès à cette grotte sacrée nécessite un sacrifice animal (condition sine qua non pour se pas attirer sur nous, les foudres des esprits qui l'habitent). Nous achetons donc sur le marché, l'animal qu'ils nous désignent : une grosse poule noire ! Après un kilomètre supplémentaire de 4x4, nous prenons sur la gauche, et à pied cette fois-ci, une côte pierreuse fortement marquée. La marche d'approche à découvert et sous un soleil de plomb a duré une heure. C'est en arrivant au fond d'une étroite vallée sèche, que nous avons aperçu sur son versant droit, un porche de deux mètres de diamètre. Dans l'entrée de la grotte, le garde forestier (l'opinel de Serge en main), pratiqua pour nous le sacrifice rituel, en prononçant à mi-voix les incantations d'usage. L'exploration de cette grotte de type labyrinthique prit 3h30 (topographie comprise). Nous y avons trouvé toute sorte d'ossements (y compris humains !), et dans l'avant dernier puit une énorme carapace vide de tortue. Tout au fond du dernier puit, nous avons mis en évidence une communication par un petit siphon. A la sortie, les restes grillés au feu de bois de la poule noire, sont partagés entre tous les participants.

Avant de reprendre la route pour Tuléar, nous nous accordons une courte baignade dans la rivière Onilahy toute proche. 15 km plus loin, après avoir montré de graves faiblesses, le véhicule tombe en panne d'embrayage. En identifiant la panne, Dominique s'aperçoit que mécaniquement notre véhicule n'a rien du quatre roues motrices (il n'en avait en réalité que l'apparence et le prix locatif !). Par chance, une voiture et ses quatre occupants, de passage sur cette route peu fréquentée, s'arrêtent, et acceptent de nous ramener, en deux voyages, à Tuléar. En fin d'après-midi nous rendons une dernière visite à M.et Mme Buisnières, à l'antenne consulaire, pour leur faire nos adieux. Le soir, nous prenons notre dernier dîner à Tuléar, avec Josée et Nicolas.

Dimanche 15.10.95 :

Départ dans la matinée pour le parc de l'Isalo, à bord du break 504 de Patrick, le nouveau chauffeur que nous avons recruté la veille au soir, et qui nous conduira à Tananarive. L'ancienne RN7, n'est plus, sur de longs tronçons, qu'une vulgaire piste de terre. Brève halte pour le déjeuner à Sakaraha, et c'est couverts de poussière que nous arrivons devant l'hôtel Berny de Ranohira (la seule ville à être située en bordure du parc national de l'Isalo).

Lundi 16.10.95 :

Aujourd'hui, grosse fatigue (sans doute le contre-coup du voyage un peu chaotique de la veille)! Nous décidons donc de prendre un peu de repos et d'en profiter pour nous renseigner au mieux sur le parc (géré par l'Association Nationale de Gestion des Aires Protégées, plus connue sous le nom d'ANGAP et majoritairement financée par les Etats-Unis) et sur les guides qui nous seront nécessaires lors de notre petite expédition canyon. Nous découvrons ainsi le potentiel énorme que recèle ce site magnifique, pour des expéditions de plusieurs jours et apprenons par les employés de la maison du parc, qu'un guide français de haute montagne, originaire de Montpellier, serait venu dans le parc en 1993, effectuer les premières descentes de quelques canyons. Dans l'après-midi nous rencontrons le directeur du parc, ainsi que le directeur du relais de la reine (l'unique grand hôtel de standing du secteur), qui est aussi un ancien camarade saint-cyrien de Jean-Pierre.

Nous choisissons dans la soirée, un guide et un cuisinier, pour nous accompagner le lendemain et sur deux journées, au canyon de Namaza: Alfred Manamisoa (plus qu'un simple guide il est agent de conservation du parc) et Alfred « number two »!

Mardi 17.10.95 :

6h : derniers préparatifs pour l'expédition. Patrick notre chauffeur reçoit pour unique consigne de nous attendre à l'hôtel, le temps de notre absence et moyennant une indemnité journalière. Début de la marche d'approche à 7h45, avec une petite pause 1h30 plus tard, à la très touristique « piscine naturelle », cette belle et grande vasque d'eau cristalline, verte et fraîche, environnée d'une végétation tropicale exubérante. Quel contraste frappant avec les secs mais somptueux paysages de grès ruiniformes du massif alentour ! Après une courte baignade, nous reprenons la marche sous une chaleur déjà écrasante (un calvaire pour Florence qui est souffrante aujourd'hui). Après deux heures et demi de progression, nous arrivons sur le lieu choisi par nos guides pour le bivouac. Cet endroit ombragé se trouve situé à proximité d'une source presque tarie qui coule encore timidement : c'est en somme un véritable petit paradis, après l'enfer de la canicule. Installés à quelques mètres des gorges étroites du canyon de Namaza, nous partons, après déjeuner et sieste, reconnaître ses abords. Au bout d'une heure de reconnaissance, nous avons trouvé l'amarrage naturel idéal, pour l'équipement d'un rappel conforme aux règles de sécurité. Quelques membres de l'équipe descendent pour un repérage express du fond du canyon, et remontent presque aussitôt car la nuit tombe déjà. Le lit de la rivière se trouve 35m plus bas. Il est incroyablement étroit et sombre, et envahi par une végétation luxuriante (palmiers, fougères, mousses, pandanus ...). Nous laissons l'amarrage entièrement équipé, pour le lendemain matin. Dîner à la lueur réconfortante d'un crépitant feu de bois.

Mercredi 18.10.95 :

5h10 : début des préparatifs pour cette nouvelle journée d'exploration. 7h 30 : nous sommes tous réunis au bord du canyon, après 15mn d'une marche d'approche parfois hasardeuse. Serge est le premier à se pendre sur la corde, et nous nous retrouvons bientôt tous au fond, avec notre guide Alfred. Nous décidons une fois de plus de constituer deux équipes. Florence et Jacques exploreront l'amont du canyon et les affluents proches du rappel (ils étudieront aussi les possibilités de forage de la roche), tandis que les autres prospecteront l'aval en cherchant d'éventuels échappatoires. Les paysages extraordinaires dus à l'érosion, ont créé un biotope particulier, avec une flore tropicale humide étonnante, et une faune bien spécifique. Florence, Jacques, Serge et Dominique sont remontés en technique spéléo en fin de matinée et déséquipent le rappel avant de regagner le bivouac, où Alfred les attend devant une marmite fumante !

L'équipe d'aval (composée de Jean-Pierre et Alfred) est arrivée une heure plus tard par le chemin (échappatoire) qui sort du canyon à deux kilomètres en aval, juste avant la cascade.
Retour en soirée à Ranohira, via la piscine naturelle !

Jeudi 19.10.95 :

Rencontre avant notre départ avec M. Martello, retraité français de l'ONF qui s'occupe, six mois par an, d'aménager intelligemment le parc pour le tourisme, et qui a montré un intérêt manifeste pour nos activités d'exploration.

Liaison routière Ranohira - Ambositra (ville où nous passerons la nuit).

Vendredi 20.10.95 :

Visite d'Ambositra et de son marché pittoresque avec découverte de son artisanat soigné. Puis déjeuner en compagnie du passionnant frère colombien Félix Meija, spéléologue-pionnier à Madagascar dans les années 60, et aventurier des temps modernes.

Liaison routière Ambositra-Antsirabe (où nous passerons la nuit, logés au cercle mixte des officiers).

Samedi 21.10.95 :

Visite assez décevante d'Antsirabe, ville florissante au début du siècle, qui a dû son spectaculaire essor et sa formidable renommée, à la qualité de ses eaux thermales.

Dimanche 22.10.95 :

Nous partons en début de matinée pour Betafo, assister à la première messe célébrée par le père Saro dans son nouveau district. Cette longue, belle et joyeuse cérémonie de fête, ponctuée de danses et de chants, a rassemblé plus de mille personnes.

Nous passerons l'après-midi aux cascades basaltiques toutes proches d'Antafofo. La marche d'approche d'une demi-heure, à travers les rizières en terrassiers a été un enchantement et le site des cascades d'une beauté de carte postale. La descente des cascades en rappel nécessitera la pose préalable (délicate et difficile : le basalte étant une roche dure !) de pitons et de spits. Les habitants des alentours et les paysans qui travaillaient leur terre ou repiquaient le riz, sont venus en masse assister au spectacle insolite que nous leur offrons. Les femmes qui assistaient à notre prestation ont montré après un peu d'inquiétude, beaucoup de joie et une certaine fierté en assistant à la descente de Florence : une femme était aussi capable qu'un homme de se livrer à pareil exercice. Le soir retour à Antsirabe après avoir pris définitivement congé du père Saro.

Cette belle journée terminait l'expédition spéléo-canyon MADAG.A.S.C.A 95. Les six jours restants nous ont donné l'occasion d'effectuer de mémorables visites et de rencontrer d'autres personnages étonnants. A titre d'information, nous aimerions signaler, qu'au cours de la petite virée qui nous a amenés sur la côte est de Madagascar, nous avons repéré plusieurs sites de canyons intéressants. Enfin, avant de quitter Madagascar, nous avons fait don de la moitié de notre matériel aux scouts du collège de la Sainte Famille de Tananarive mais la plus grande partie est en fait destinée au club sportif du collège du Sacré Cœur de Tuléar...en espérant qu'avec les premières compétences acquises récemment par Nicolas, un club spéléo verra bientôt le jour !...

DESCRIPTIONS ET TOPOGRAPHIES DES PHENOMENES KARSTIQUES OBSERVES:

A) Généralités sur la localisation des cavités situées autour du village d'Andabotoka.

Les cartes les plus précises que nous ayons trouvées étaient réalisées au 1/100000°, et datent de la fin des années 50 (1957 à 1960). Elles ont soit été publiées par le service géographique de Madagascar (époque coloniale), soit redessinées par le F.T.M (Foiben Toasarintanin i Madagasikara), institut national de géodésie et de géographie de Madagascar. Elles sont réalisées en projection Laborde.

Comme elles n'ont pas été réactualisées depuis, les routes et les pistes marquées sont actuellement inexistantes ou largement détériorées. Du fait de l'échelle (1/100000°), la localisation précise des avens s'est avérée, du fait de leur proximité, difficile. Puisque nous ne disposons pas de GPS, nous avons malgré tout, tenté de les positionner du mieux possible sur une carte reconstituée à la main.

Le village d'Andabotoka, nous a toujours servi de point de repère et pour localiser un aven nous prenions la direction aven-village que nous convertissions en direction village-cavité. Nous prenions également systématiquement l'altitude de l'entrée. Tout cela nous permettait d'obtenir les coordonnées du kintsia (aven en malgache), et si l'on peut dire, son nom.

Exemple : Kintsia A358° Alt 465 m (à 1km), signifie que du centre du village d'Andabotoka, il faut prendre la direction 358 ° sur une distance de 1km (distance estimée) à 465 mètres d'altitude.

B) Description des cavités :

Kintsia A358° Alt 465, -33 m (à 1km): C'est une petite ouverture, ayant nécessité une légère désobstruction superficielle. Cet aven s'ouvre auprès d'un arbre (un nonokia). Il est vertical et mesure 1,20 m de diamètre sur une distance de 15m. On tombe ensuite sur une diaclase de 5 à 7 m de longueur sur 2m de large. Il existe un pont rocheux. Le calcaire est agressif et les pierres sont instables. A -26 m on arrive sur un méandre étroit et profond de 4m, qui est orienté plein Est, mais obstrué par des cailloux. A l'Ouest, après une désescalade de 3m on atteint le fond (1,20 m de diamètre), colmaté par de la terre.

Kintsia A352° Alt 472m, -17 m : Distant de 300 m du précédent, il s'ouvre auprès d'un buisson. C'est un tube de 17 m, d'environ 1m de diamètre sur 15 m de profondeur et légèrement plus étroit sur les deux derniers mètres. A 2 m du fond on observe un suintement d'eau et la présence de racines issues des végétaux de surface qui n'hésitent pas à puiser à grandes profondeurs leur eau nourricière. Le fond est obstrué par des cailloux et de l'herbe sèche.

Kintsia A5° Alt 455m, -20m (à 2 km): Belle entrée (17m x 6m) encombrée de gros blocs. On y accède par l'entrée du Sud-Est, l'autre partie de l'entrée étant obstruée par de la terre à 4m de profondeur. La descente commence par un trou de 1,5m sur 1m qui se rétrécit progressivement pour finir à 20m de profondeur avec un diamètre de 80cm, sur une faille impénétrable.

Kintsia A0° Alt 473m, -6m : A 200 m du précédent, non descendu, profondeur estimée.

Kintsia A348° Alt 483m, -12m (à 3 km) : Situé près des deux huttes où Renessi garde ses zébus. Il est recouvert de branchage pour éviter que les bêtes n'y tombent. Il est absolument sec, assez lisse, descend à -12 m où il est comblé par terre et herbes sèches.

Kintsia A348°bis Alt 483m, -12m (à 3,05 km) : A 50 m du précédent, profondeur estimée, non descendu.

Kintsia A146° Alt 480m, -13m (à 1 km) : C'est une faille de calcaire agressif de 13m de profondeur, avec deux puits de 5m de profondeur que l'on descend en désescalade en s'aidant pour le premier des racines qui y pénètrent et pour le second des cailloux.

Kintsia A314° Alt 458m, -15m (à 1,5 km) : C'est une belle entrée bordée d'un majestueux nonokia. Ses dimensions à l'entrée sont de 2m x 1,5m et au fond de 4m x 3m. Le fond est plat et terreux et les racines de l'arbre parviennent jusqu'à lui. Il est d'aspect très fossilisé.
N.B : Un effondrement s'ouvre à 7m de l'entrée de l'aven (diam: 3,5 x 4 m) .

Kintsia A343° Alt 468m, -7m (à 1,3 km) : Plusieurs orifices d'entrée, partiellement recouverts de ponts terreux plus ou moins stables ; comblement terreux au fond.

Kintsia A343° Alt 468 m, - 13m (à 2,7 km) : Deux orifices d'entrée. Le puit principal présente un diamètre terminal de 1 m.

Kintsia A320 ° Alt 470 m, - 12m (à 3,3 km) : Une entrée avec puit conique et comblement terreux.

Kintsia A254 °(au sud-ouest du village) Alt 470m, -14m (à 1,4 km) : L'entrée unique s'ouvre sur un puit de 5m de diamètre, qui se rétrécit rapidement, et est colmaté de terre en son fond.

Kintsia A270°, Alt 485 m, -28m (à 2km) : A même le sol, entouré de buissons, l'aven s'ouvre avec une bouche de 9m de diamètre en houblon, rétrécissement rapide et comblement terreux 28 mètres plus bas.

Kintsia AS1, Alt 510 m, -40 m (à 2,5 km) : Au flanc d'une colline s'ouvre sur une faille axée Nord/Sud, l'aven et ses deux entrées distantes d'une vingtaine de mètres. L'entrée principale débouche sur un puit de 25m équipé plein vide sur amarrage naturel. Un fractionnement par spits permet ensuite de descendre 12 m de plus. Le fond est une faille de belle dimension (largeur 5m et hauteur 10m), en partie éclairée par l'ouverture en surface des deux puits. C'est une galerie au sol humide, longue de 70 m de long et de direction Sud, se terminant par un méandre et une étroiture à -40m.

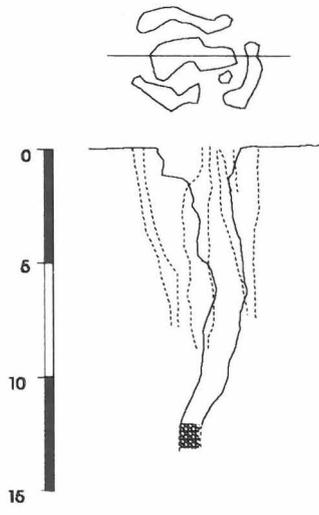
Kintsia A 20 °, Alt 510 m, -15m (à 4 km) : L'aven s'ouvre par un petit effondrement à même le sol donnant plusieurs départs. Diamètre du fond (à - 15m) : 85 cm.

Kintsia A20°, Alt 515m, -24m (à 4,8 km) : Deux entrées côte-à-côte, fusionnant quelques mètres plus bas. Fond de 1m de diamètre, colmaté par des éboulis.

Kintsia A30°, Alt 518m, -29m (à 5,5 km) : Vaste entrée en forme de haricot, donnant sur une verticale de 29m. Comblement par cailloux et terre. Un spit a été nécessaire pour réaliser une déviation.

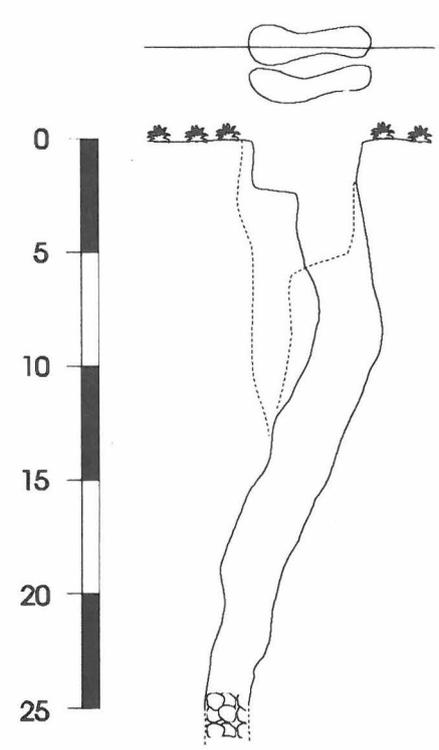
AN1
Andabotoka
 Nord 1
 P 13m
 Az 20g
 Alt 510m

MADAG ASCA 95



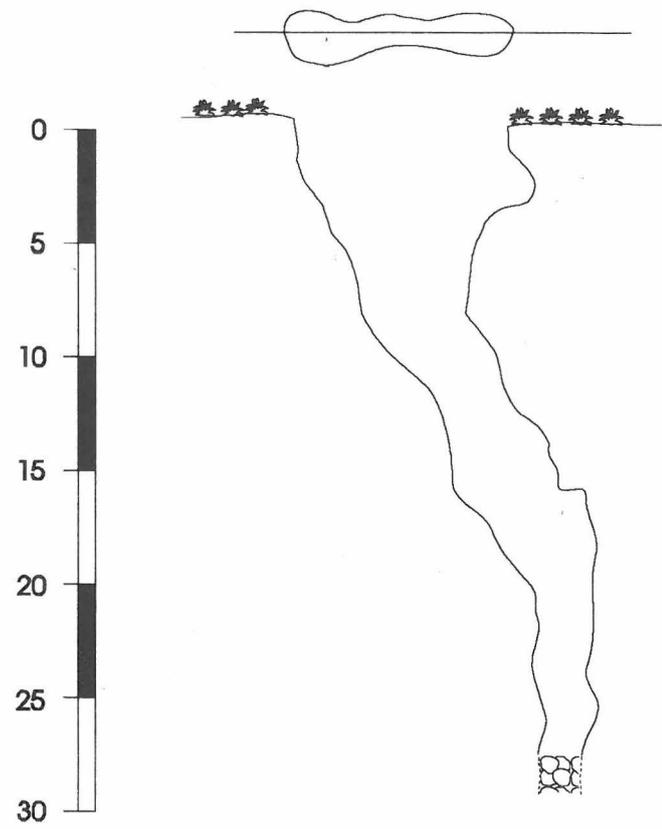
AN2
Andabotoka
 Nord 2
 P 24m
 Az 20g
 Alt 510m

MADAG ASCA 95



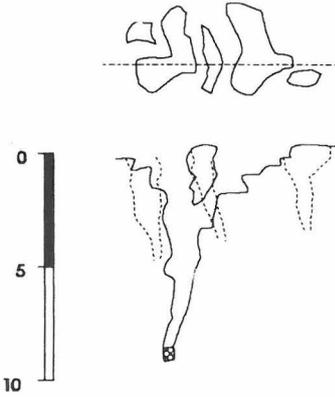
AN3
Andabotoka
 Nord 3
 P 29m
 Az 30g
 Alt 518m

MADAG ASCA 95



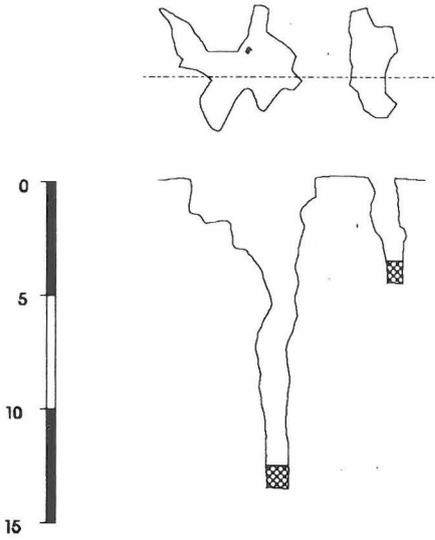
ANO1
Andabotoka
Nord Ouest 1
P 7m
Az 343g
Alt 468m

MADAG ASCA 95



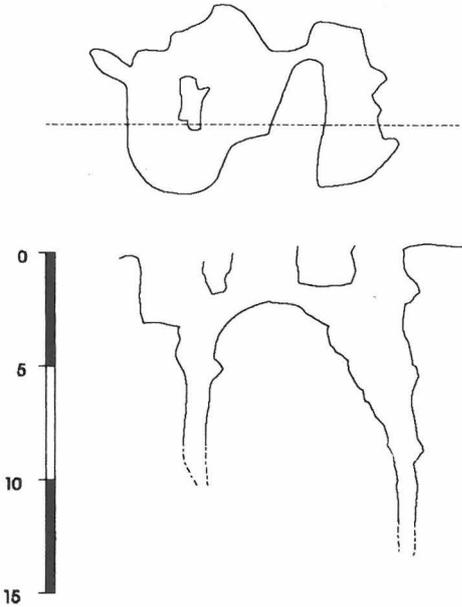
ANO2
Andabotoka
Nord Ouest 2
P 13m
Az 343g
Alt 468m

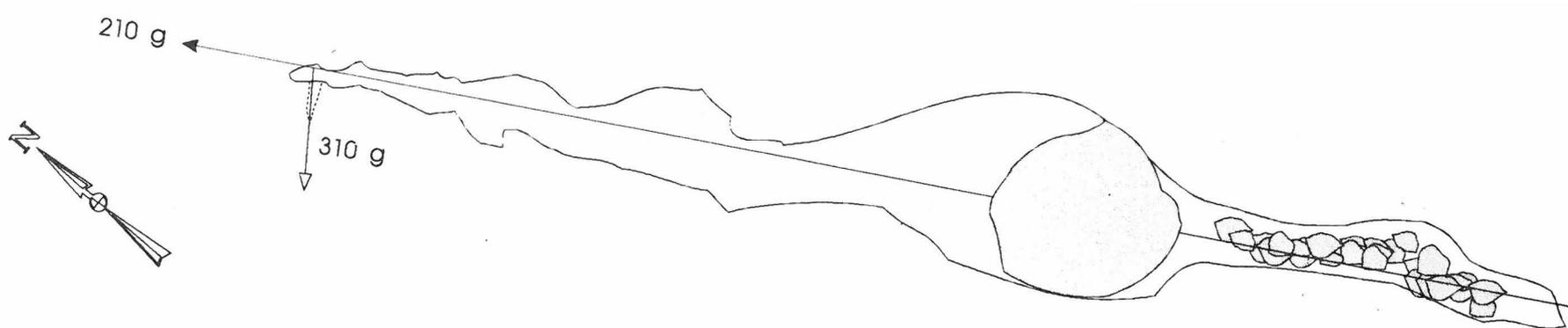
MADAG ASCA 95



ANO3
Andabotoka
Nord Ouest 3
P 12m
Az 320g
Alt 470m

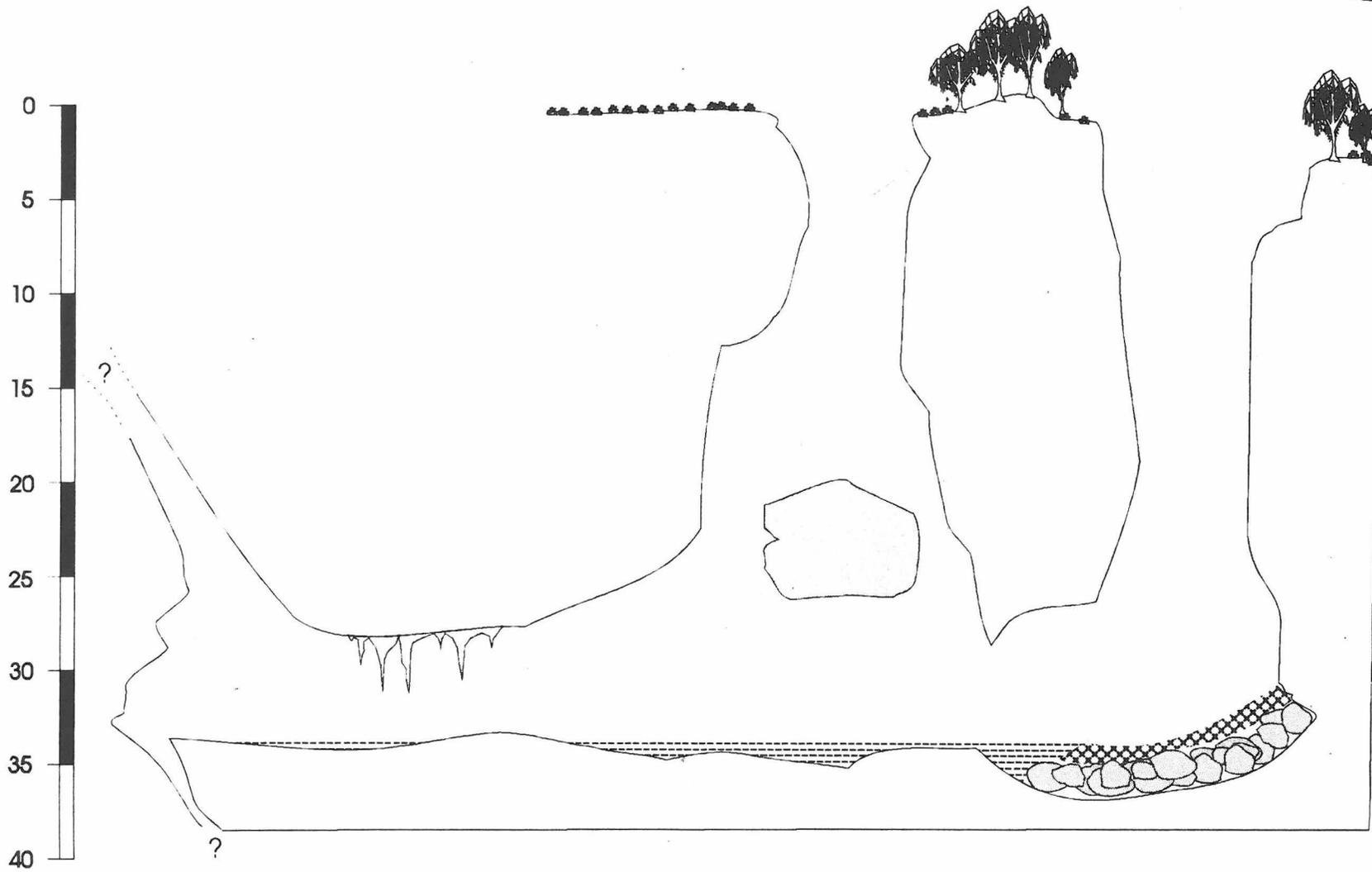
MADAG ASCA 95





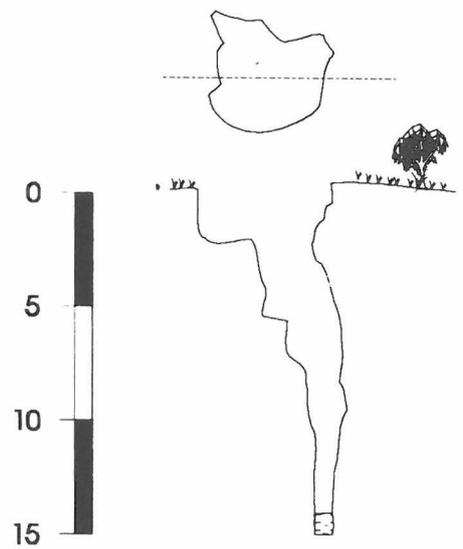
AS1
 Andabotoka
 Sud 1
 P 39m
 Az 300g
 Alt 410m

MADAG ASCA 95



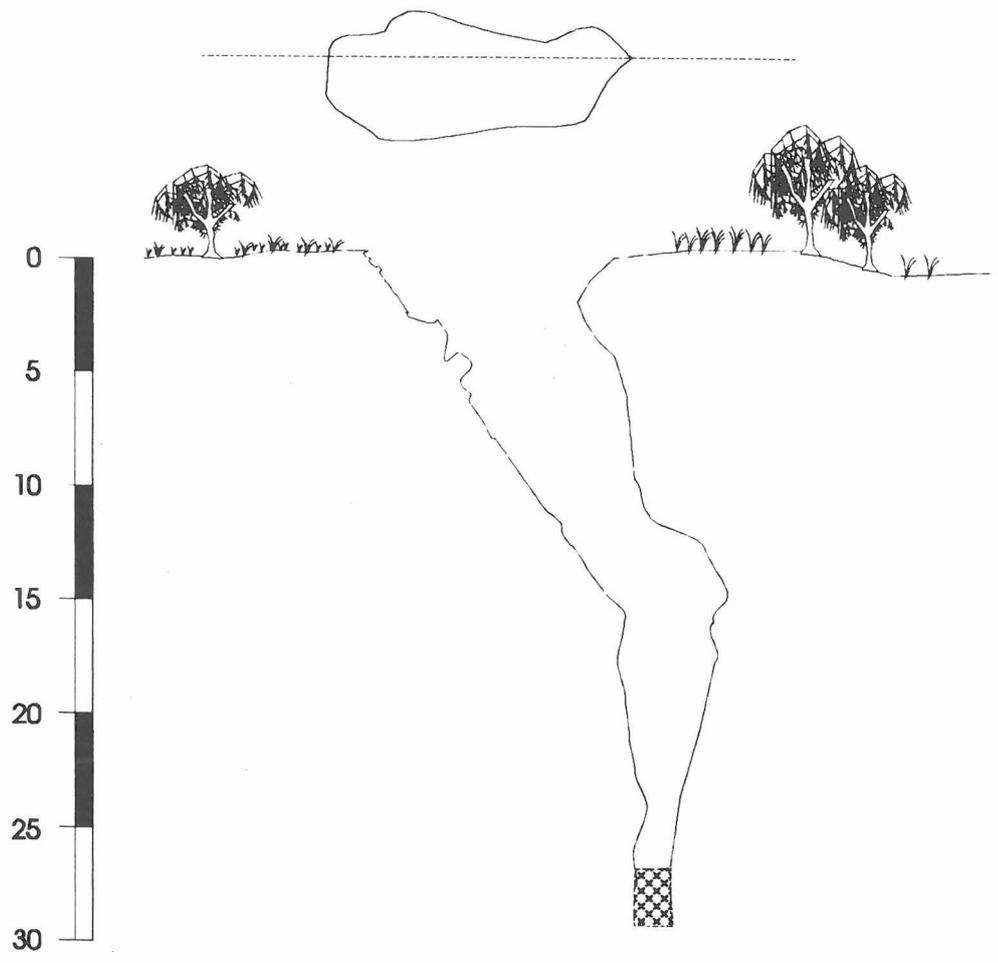
ASO1
Andabotoka
Sud Ouest 1
P 14m
Az 254g
Alt m

MADAG ASCA 95



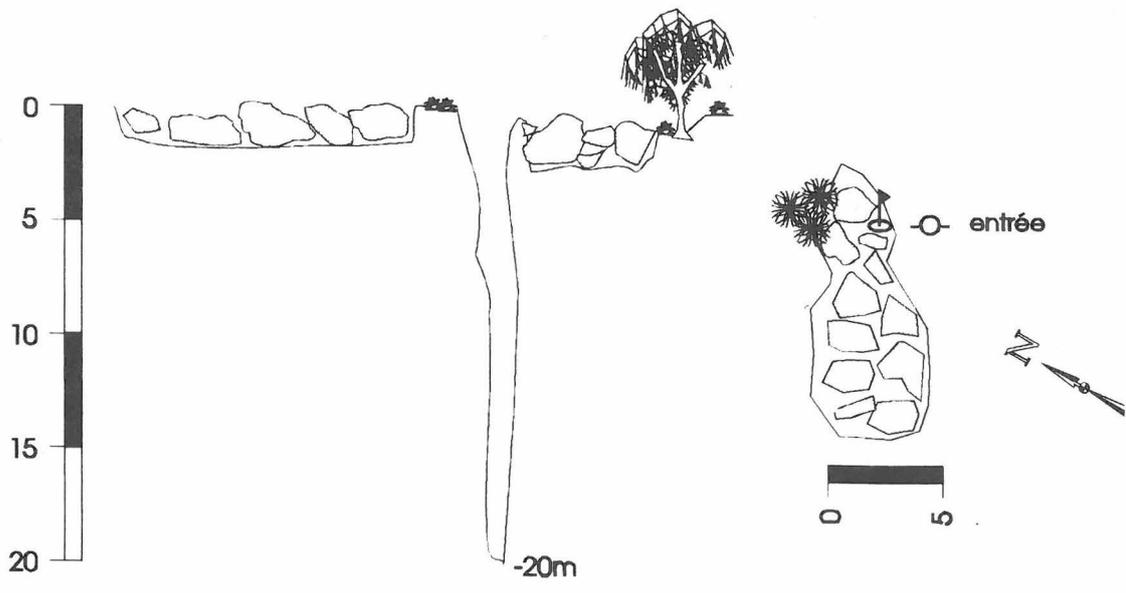
ASO2
Andabotoka
Sud Ouest 2
P 28m
Az 270g
Alt m

MADAG ASCA 95



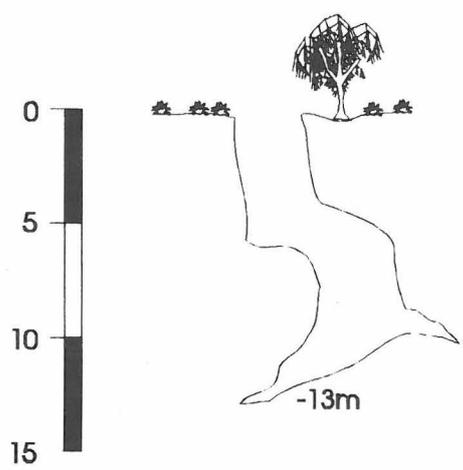
Andabotoka
Kintsia
 P 20m
 Az 5°
 Alt 452m

MADAG ASCA 95



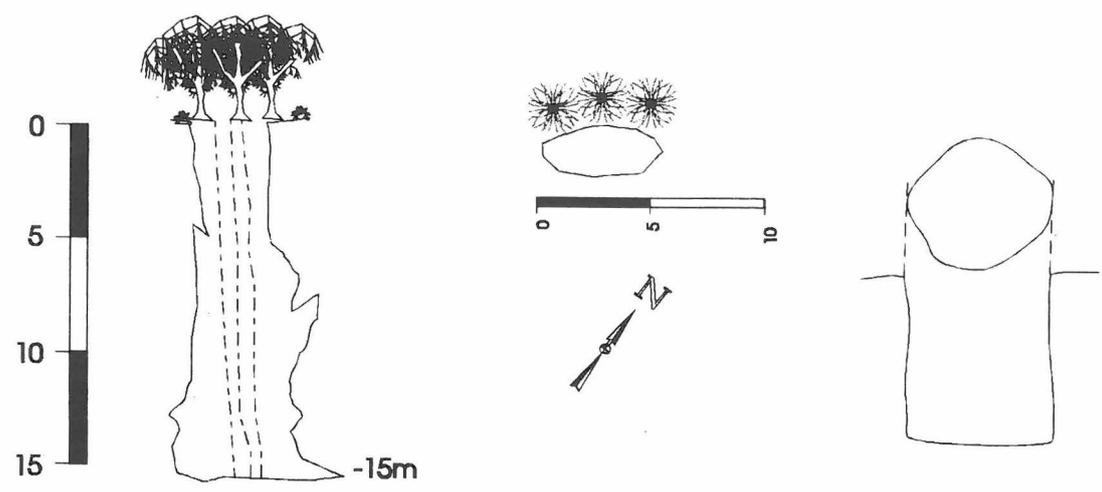
Andabotoka
Kintsia
 P 13m
 Az 146°
 Alt 480m

MADAG ASCA 95



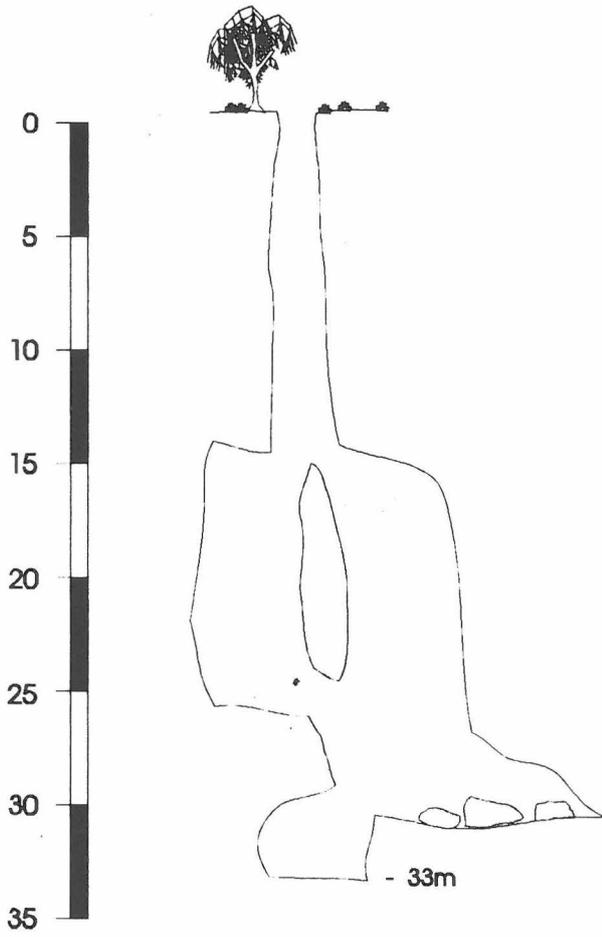
Andabotoka
Kintsia
 P 15m
 Az 314°
 Alt 458m

MADAG ASCA 95



Andabotoka
Kintsia
 P 33m
 Az 358g
 Alt 485m

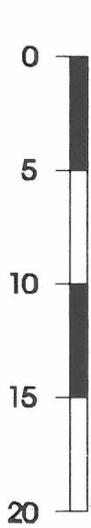
MADAG ASCA 95



- * 2 AN
- * 1 AN à -1m
- * 1 AN à -9m
- * 1 AN à -21m
- * 1 AN à -26m
- * fin de la corde -30m

Andabotoka
Kintsia
 P 17m
 Az 352g
 Alt 472m

MADAG ASCA 95



- * 1 AN et 1 amarrage en bout de sangle / split
- * Présence de racines et suintement d'eau
- * -17m

Kintsia de Lalitra, -19m. Situé en bordure de la piste qui permet de rallier Andabotoka et Morafeno. Puits de 19m sur 3m, quelques concrétions anciennes sur les parois avec des traces de surcreusement. Le fond est remplis de cailloux et il n'y a pas de courants d'air.

Grotte d'Ankitroky : Depuis Morafeno prendre au Nord, azimuth 30° jusqu'au village d'Andranomena, Alt 90m. De là, prendre plein Est pendant 3,5 km, Alt 180m. C'est au bas d'une barre rocheuse que s'ouvre l'entrée donnant sur une pente d'éboulis. La galerie court suivant un axe principal horizontal. Le sol est jonché d'un guano pulvérulent, d'une épaisseur de plus de 3m (nous avons repéré quelques traces récentes de carottage). Très peu de concrétionnement si ce n'est deux petites coulées de calcite dans la salle principale de largeur 21m, hauteur 8m et longueur 35m.

Lakato Bedjiro (c'est la grotte sacrée !) : Depuis le village d'Ambohimahavelona, continuer 2 km en amont de la rivière jusqu'à rencontrer à main gauche une côte empierrée. Laisser à l'embranchement le véhicule et s'engager sur cette piste. 800m plus loin, prendre un sentier à droite qui plonge dans un talweg. La suivre sur 1km pour arriver ainsi à l'entrée de la grotte à gauche.

La cavité est labyrinthique avec des conduits qui se recoupent et quatre entrées. Le sol est tapissé de guano pulvérulent. Il existe des restes de foyers de chasse. L'ambiance est très sèche et sale et il n'existe pas de concrétions. Après une étroiture la cavité est plus verticale et nécessite des désescalades dangereuses en raison de l'instabilité de la roche. On termine sur un puit de 5 m et une nappe d'eau qui siphonne.

Pour note nous n'avons topographié que les conduits principaux.

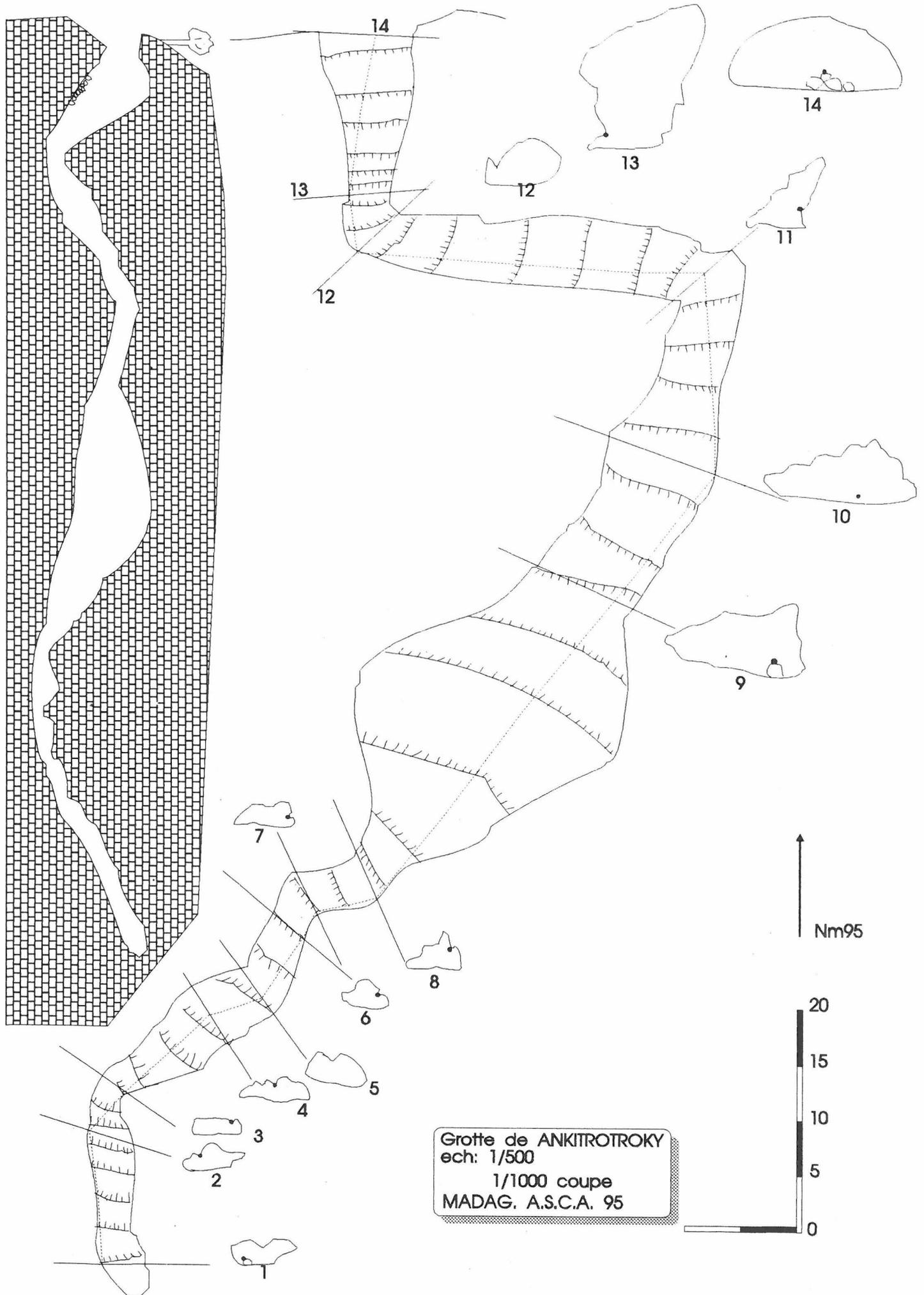
Grotte Lakato n°1: Depuis le village de Morafeno, remonter le canal d'irrigation pendant 20 minutes, puis le franchir par le pont de la piste d'Andabotoka. Puis continuer direction plein Est sur 700 mètres. Arriver sur le sommet d'une colline boisée, chercher la cavité connue des habitants pour ses chauves-souris. L'entrée est un vaste effondrement de 50m de diamètre et une échelle de bois permet de gagner son fond. La cavité de direction plein Nord, présente un développement de 200 m. Les volumes sont importants, mais il n'existe pas de concrétions. Le sol est recouvert de guano pulvérulent.

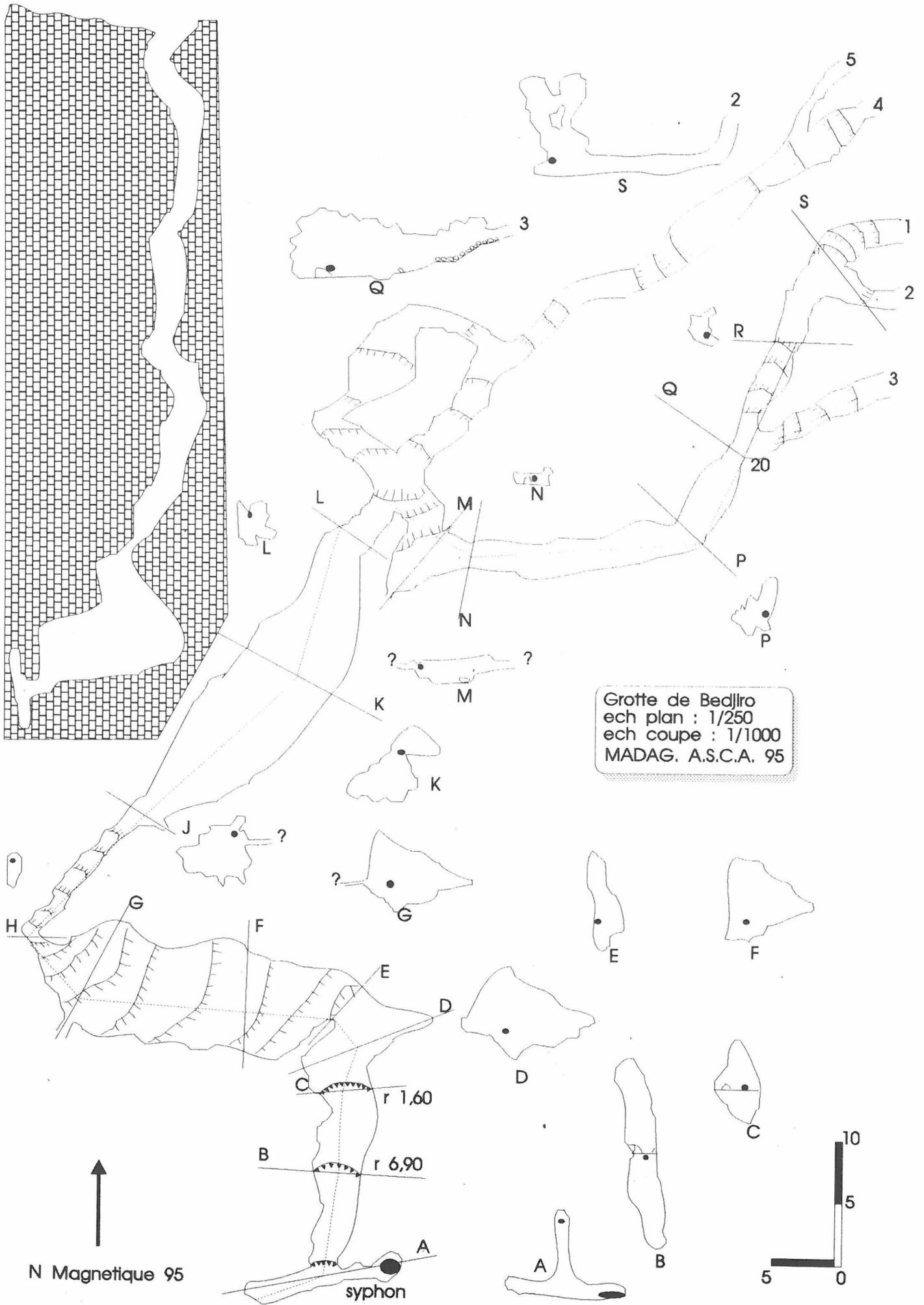
C) Autres phénomènes karstiques reconnus:

Résurgence de Mamovoka : Résurgence vaclusienne principale de la rivière Manombo, située rive gauche à 4 heures de marche en amont de Morafeno. Le débit est estimé à 2 m³/s, au pied d'une falaise de 100 m de haut, inaccessible.

Résurgence d'Amboboka : Près du village du même nom, résurgence géante de type vaclusienne. Débit estimé, 3 m³ /s au total sur deux bassins de sortie.

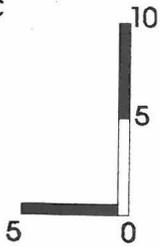
Trou souffleur : Sur la piste Morafeno-Andabotoka, on trouve à gauche et après trois heures de marche, un sentier (l'ancienne piste qui menait à Andabotoka) qu'il faut suivre sur 1km , pour découvrir, à gauche toujours, un trou souffleur large de 10 cm de diamètre.

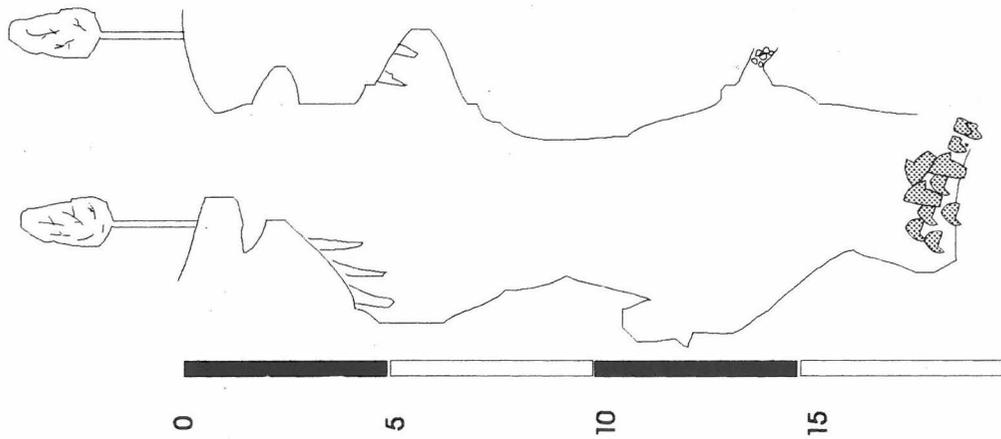




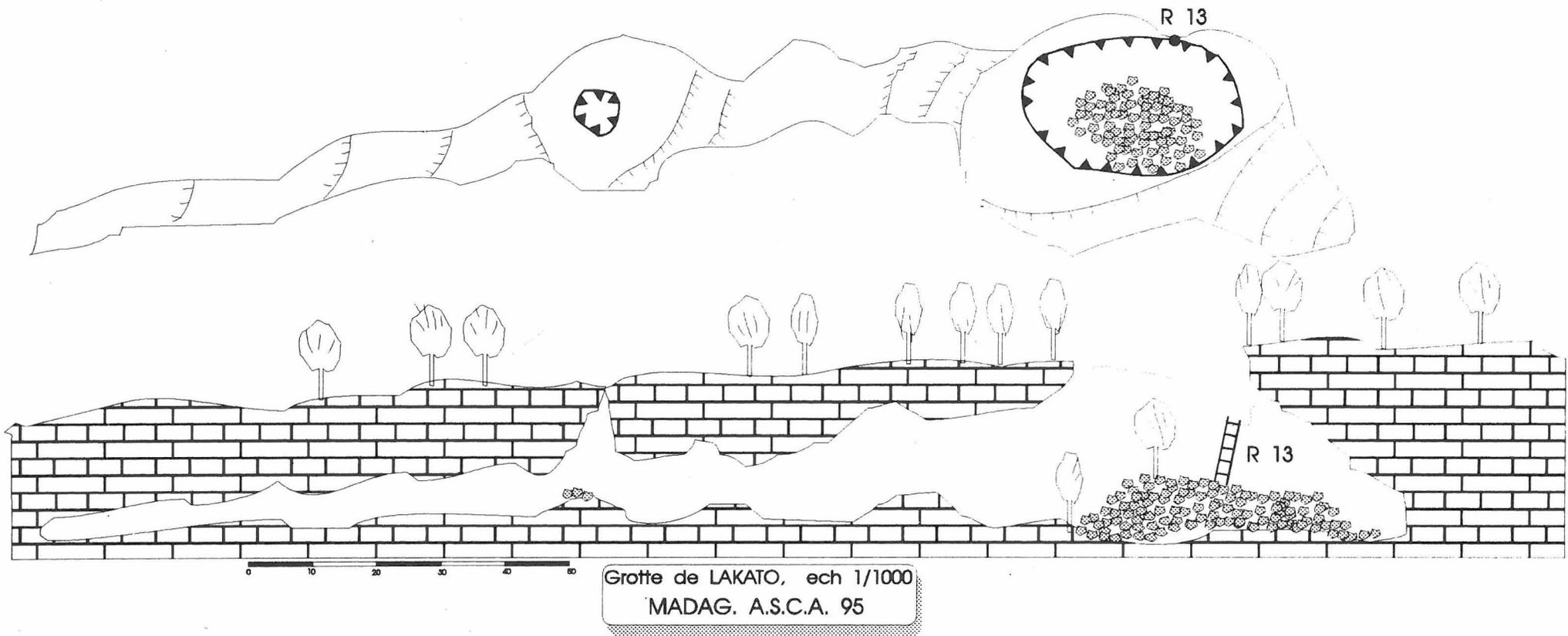
Grotte de Bedjro
 ech plan : 1/250
 ech coupe : 1/1000
 MADAG. A.S.C.A. 95

N Magnétique 95





Aven de LALITRA
 P 18.5 ech 1/200
 MADAG. A.S.C.A. 95



Grotte de LAKATO, ech 1/1000
 MADAG. A.S.C.A. 95

DESCRIPTION DU CANYON DE NAMAZA :

Accès (4h) :

Prendre depuis Ranohira, le chemin de la piscine naturelle. Arriver au bord de la piscine et prendre le sentier du canyon des rats (qui est aussi celui qui mène au canyon du singe). Le suivre pendant 2h. Arriver ainsi à un col marqué par un arbre isolé. De là quitter le chemin plein Est pendant 15 min. Puis obliquer au Nord pendant 10 min. L'aire de bivouac se trouve là, sur la bordure droite du canyon, avec sa petite source.

Description :

La description du canyon est en fait partielle, puisqu'il semble naître d'une multitude d'affluents, dont certains (asséchés) présentent d'impressionnants dénivelés de plus de 100m. Ne pas descendre dans le canyon par les deux rappels de 12m sur amarrage naturels plus proches du bivouac (car au bout de 100m, le canyon trop étroit est bloqué par un tronc). Il faut en revanche, longer le canyon à partir du bivouac, sur 200 m versant droit, pour arriver au sommet d'une forte pente d'où l'on voit le canyon recevoir un deuxième affluent très encaissé. Descendre prudemment à pied sur 20 m et trouver à la confluence un arbuste au-dessus du vide : c'est l'amarrage naturel. Le rappel de 35 m peut être descendu sur 3 cordes spéléo de 12m sur 3 AN (amarrages naturels).

Le fond est un méandre sombre, plus ou moins tapissé de mousse, avec quelques vasques d'une eau croupie que l'on franchit en opposition. A 50m en aval, le canyon s'élargit un peu et reçoit à gauche un affluent très étroit qui peut se remonter sur 60m. Le canyon principal s'élargit ensuite et devient très forestier sur 100m. La végétation est très luxuriante. L'eau en cette saison ne fait son apparition qu'à partir d'un canyon latéral spéléologique situé plus en aval sur la gauche. Ce canyon latéral se remonte sur 30 m à la lampe, et abrite des chauves-souris. On est forcé de s'arrêter sur des voûtes mouillantes. Le canyon principal continue, toujours aussi large, sur 300 m direction Sud-Est. La progression est facile. Puis il se rétrécit sur 100m, et devient plus aquatique. Son élargissement coïncide avec une perte d'eau à gauche et l'arrivée d'un affluent à droite. A ce niveau, à 50 m à droite, un échappatoire est possible en remontant la pente vers une falaise, au pied de laquelle il faut prendre à l'Est sans s'engager dans le petit barranco. On revient en 20 min. au bivouac.

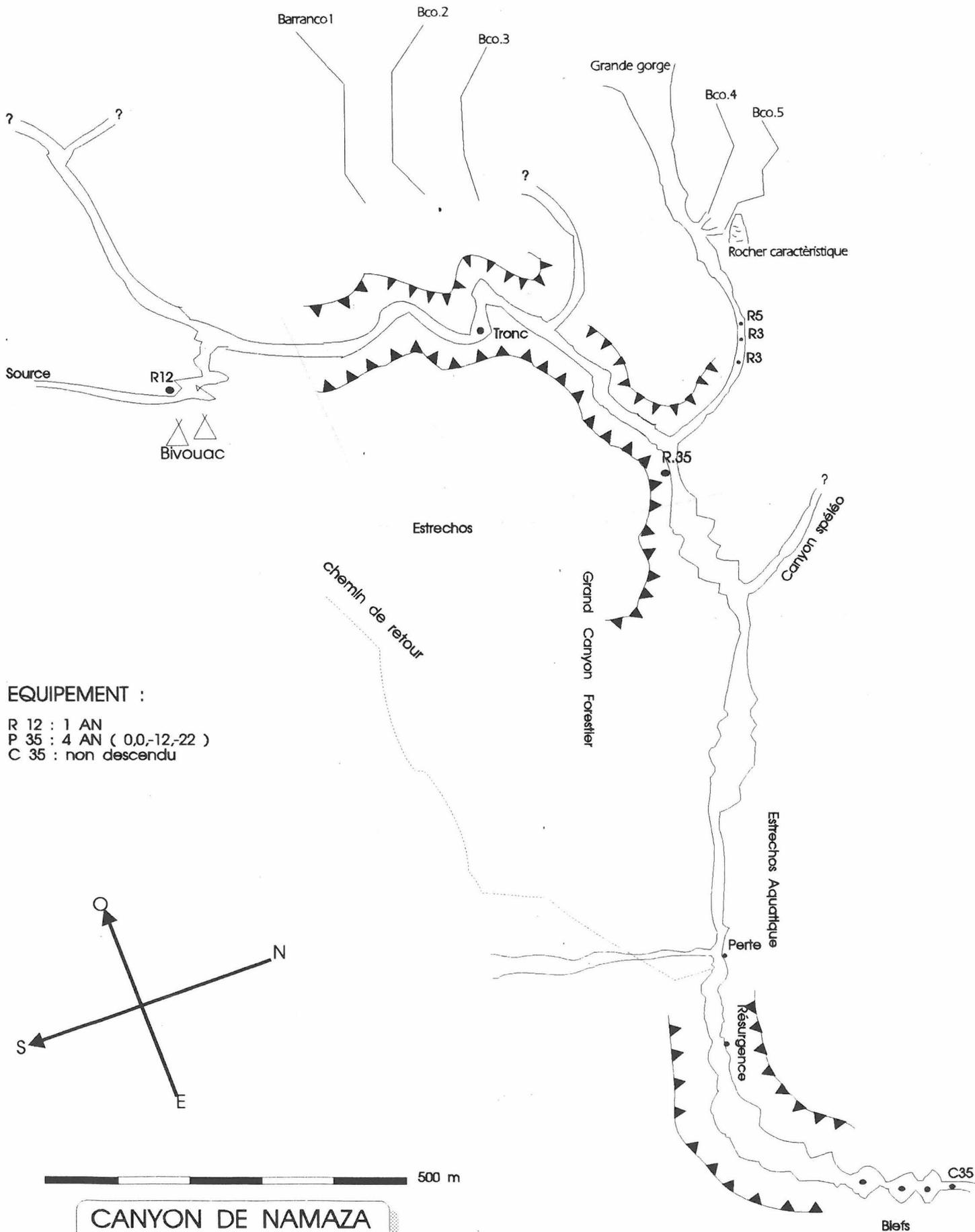
Le canyon continue en aval sur 200m, mais est dominé par des falaises de 100 m de haut. L'eau refait son apparition à gauche, sous forme d'une résurgence. Le canyon prend progressivement une direction Nord. La végétation est dense, et il y a des îlots sableux centraux. Ensuite le canyon s'encaisse à nouveau, et on franchit une succession de ressauts surplombant de profondes vasques. On aboutit enfin sur un rappel sous cascade de 35 m environ.

N.B : Notre progression s'est arrêtée là, faute de temps et de matériel.

En amont du premier rappel de 35 m, le canyon reçoit un affluent gauche, qui peut se remonter sur 50m, avec de profondes vasques d'eau croupie aux reflets parfois dorés. Au bout de 4 escalades à mains nues, le passage devient trop périlleux et infranchissable : nous sommes au bas d'un rappel à équiper, haut de 6 m.

Le canyon principal se rétrécit en amont, 10 m après l'intersection avec son affluent : on se retrouve sous le tronc d'arbre qui bouche le canyon (cf les deux rappels de 12m à éviter en contrebas du bivouac).

Le cirque escarpé d'où naissent tous ces canyons, semble comporter 5 barrancos à longs rappels, ainsi qu'une grande gorge supérieure.



EQUIPEMENT :

- R 12 : 1 AN
- P 35 : 4 AN (0,0,-12,-22)
- C 35 : non descendu

CANYON DE NAMAZA
 Massif de l'Isalo
 Madagascar 18/10/95

N.B : nous n'avons pu nous y rendre, toujours faute de temps.

Les essais de forages de la roche, sont peu concluants. L'alternance de couches friables et compactes ne permet de sécuriser les amarrages (spits ou pitons) qu'une fois sur trois.

DESCRIPTION DES CASCADES D'ANTAFOFO :

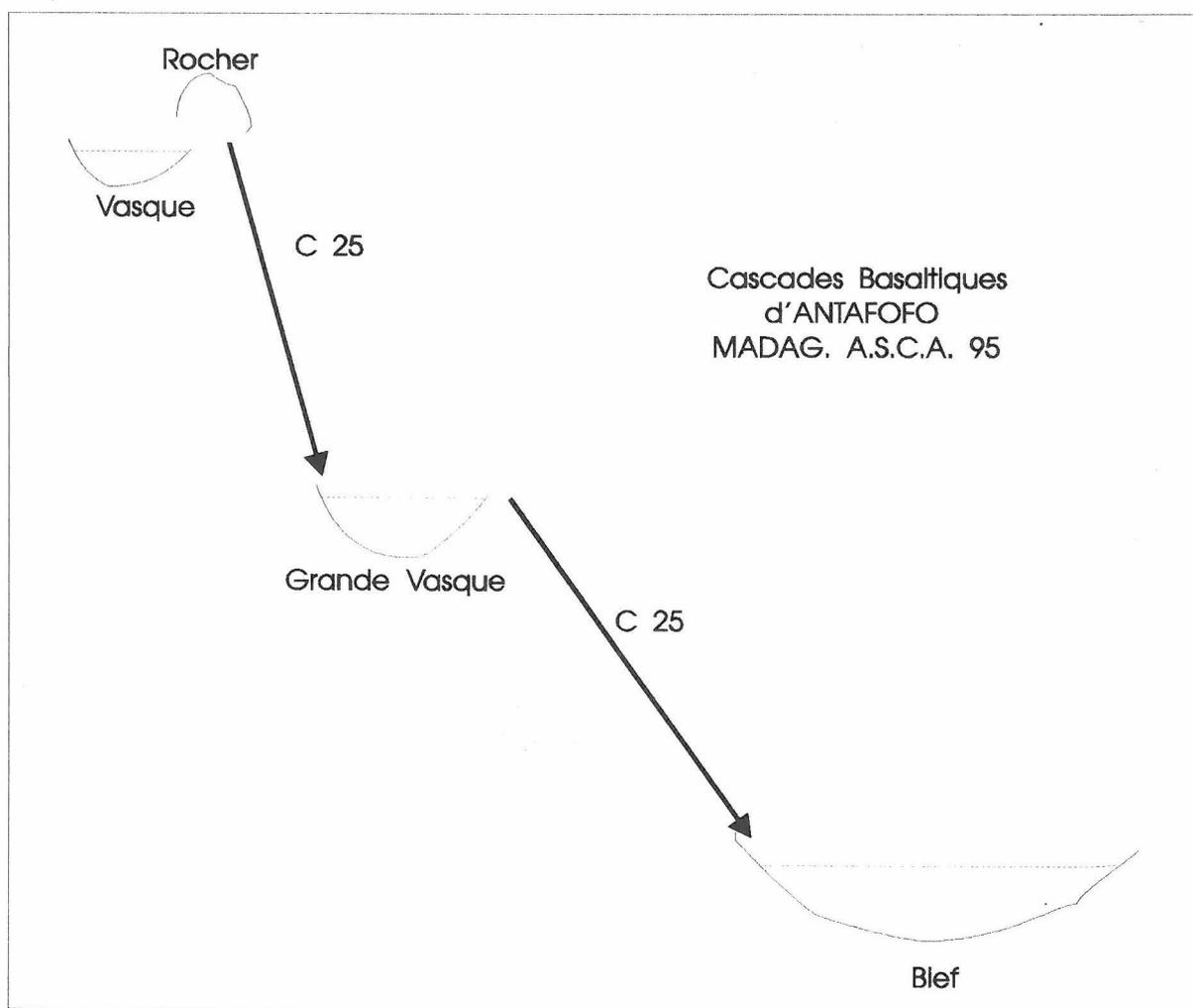
Accès 1h :

En rentrant au village de Betafo suivre à droite les rares panneaux indiquant le lac de Tatamarina sur 500 m, puis suivre le panneau situé après le lac à gauche. Remonter ainsi la rivière sur 2,5 km, par les rizières. Suivre le chemin qui serpente jusqu'aux cascades. De là atteindre le haut des cascades par un sentier rive droite.

Description :

Le site est composé de deux belles cascades basaltiques, hautes de 25 m, avec de belles vasques. L'équipement est le suivant :

- 1^{er} rappel : un piton à gauche et un spit à gauche sur le rocher.
- 2^{ème} rappel : deux spits à droite.



PERSPECTIVES POUR L'AVENIR :

A) Perspectives spéléo pour le plateau de Namamby :

Malgré notre acharnement, nous n'avons pu trouver de réseau à grand développement autour du village d'Andabotoka. Ce karst, peu concrétionné en profondeur, semble s'être "endormi" depuis plusieurs centaines d'années, à la suite d'un changement de climat. Les nombreux colmatages à faible profondeur par la latérite sont aussi le résultat de ruissellements épisodiques et violents consécutifs à une déforestation importante.

Cependant le potentiel existe car le colmatage ne serait que superficiel. En effet la présence locale de deux grandes failles Nord-Sud, laisse entrevoir l'espoir de trouver un aven donnant sur le collecteur qui alimente les résurgences géantes, sortant à gauche dans le lit de la Manombo (Mamovoky et Miandrarahona). De plus, notre guide nous a montré, à mi-chemin entre Andabotoka et notre campement de base de Morafeno-est, un trou souffleur impénétrable, situé en bordure de l'ancienne piste des années 60, et mesurant 10 à 15 cm de diamètre. Au-dessous nous avons sondé sur 2 m de profondeur une faille d'environ 20 cm de large. A cette époque de l'année (octobre), il aspire avec beaucoup de violence et le bruit du courant d'air est parfaitement audible. La présence d'un vide important sous le plateau, n'est donc pas à exclure.

Un autre indice de taille, allant dans le sens de la présence d'eau sous ce plateau, est l'existence d'arbres autour de la majorité des avens (c'est d'ailleurs là un moyen rapide et fiable de les repérer). Leurs racines géantes ont parfois été mises en évidence lors de la descente de certains puits. Enfin une circulation d'eau locale à moindre profondeur existe dans le village de Andabotoka : un puit de 3m de profondeur, creusé dans le calcaire et la latérite au fond d'une doline, donne une eau glauque mais « potable ».

B) Perspectives spéléo pour la bordure ouest du Mikoboka dans la région d'Ankililoaka:

La région à prospector est immense, et doit être explorée minutieusement du fait de l'importance relative du couvert végétal. C'est la zone où il existe le plus de résurgences connues et exploitées par les habitants pour la riziculture. Plusieurs témoignages recoupés, situeraient un ensemble de grottes "immenses" et aquatiques à deux jours de marche au nord/nord-est du village de Morafeno-est, en regard du village d'Anboboka. Certains bergers (bara) et leurs troupeaux s'y réfugieraient en cas de troubles ; elles seraient pour cela plus ou moins fady (taboues).

De petites grottes abritant des chauves-souris, existeraient également à un jour de marche au sud-ouest de Morafeno (nous n'avons pu nous y rendre... faute de temps !).

C) Perspectives spéléo pour les bords de la Manombo :

Notre reconnaissance sur près de 27 kilomètres (soit les 3/4 de la rivière), semble n'avoir donné aucun indice important qui pourrait laisser entrevoir l'existence de phénomènes karstiques majeurs (en dehors de résurgences impénétrables). Il n'existe dans son calcaire compact qu'une multitude d'abris sous roche, en gradins, parfois concrétionnés, contenant des cercueils le plus souvent.

D) Perspectives canyon dans l'Isalo :

De par la nature de son grès et du fait de sa superficie et des récits collectés, le potentiel est incontestablement important, et plus particulièrement au nord du parc. Ce sont plutôt des canyons sombres, très étroits, peu verticaux, nécessitant de longues marches d'approche, et relativement dangereux en raison de la rareté de ses échappatoires.

Les autorités locales sont très favorables au développement dans le parc, d'activités d'explorations ponctuelles semblables aux nôtres, dans un but à la fois culturel et touristique. Pour ce qui est des projets à longs termes il semblerait qu'il existe entre l'enthousiasme et la pratique un très large fossé.

En effet Roland Dominique Martello, qui était encore chef de projet (pour l'aménagement du parc de l'Isalo) lorsque nous l'avions rencontré le 19.10.95, n'a pas manqué dès son retour en France, de concevoir, chiffrer et proposer, un projet envisageant outre l'extension du parc, une large participation de la population locale, tenant compte de ses besoins réels (variables d'une tribu à l'autre !). Il prévoit par ailleurs, d'offrir des moyens plus importants aux agents du parc, de répertorier les sites archéologiques et d'inventorier les différentes espèces végétales et animales que recèle le site, afin de mieux les protéger des effets pervers de la fréquentation touristique.

Ce projet sérieux et bien ficelé, visant clairement à développer un tourisme intelligent, respectueux de l'environnement et des populations, n'a malheureusement toujours pas reçu l'aval des autorités malgaches.

E) Perspectives concernant d'autres sites potentiels de canyon :

Quelques repérages ont pu être effectués à la fin de l'expédition: pic Boby, Ranomafana, montagne d'Ambre, nord d'Andasibe, Fort-Dauphin.

FORMATION :

Notre expédition spéléologique avait naturellement pour vocation principale les recherches, découvertes et description de gouffres et de grottes, ce qui n'excluait pas loin s'en faut, la curiosité que suscite la traversée d'un pays étranger, la rencontre d'une population et l'apprentissage d'un nouveau mode de vie.

En montant ce projet d'expédition, nous avons tous exprimés le désir de vivre cette expérience dans un esprit d'échange avec le peuple malgache, et c'est donc le plus naturellement du monde que nous avons décidé de proposer à de jeunes malgaches des activités d'initiation aux techniques de la spéléologie, en leur offrant une place au sein de notre équipe. Un premier courrier fut ainsi adressé à l'université de Tuléar qui s'est très efficacement chargée de transmettre l'offre. Une réponse nous est parvenue dans de très brefs délais, nous faisant part de la candidature motivée d'un professeur de géologie et de deux de ses élèves. Nous étions ravis et avons entretenu la correspondance jusqu'à notre départ de France, et ce n'est que sur place (à Tuléar donc), que nous avons appris de source sérieuses et très officielle, qu'il vallait mieux renoncer à la compagnie de nos trois candidats... sans commentaire !

C'est donc finalement par l'intermédiaire du frère Romain Légaré (du collège du Sacré Cœur de Tuléar), que nous avons trouvé « notre » candidat : Nicolas Zanapera, étudiant âgé de trente ans, élève à l'institut polytechnique de Diego Suarez.

En formation au collège du Sacré Cœur, Nicolas n'a pu nous rejoindre que dix jours après le début de l'expédition (au même moment que Florence, Serge et Pierre), et a connu avec nous les joies simples du campement, l'émotion des premières verticales, les longues marches d'approche et l'enfer caniculaire de la brousse. Elève attentif, il recevra aussi quelques notions de topographie souterraine et de karstologie, et nous lui laisserons une documentation technique relativement conséquente et complète. Nicolas, compagnon agréable plein de bonne volonté, s'est prêté de fort bonne grâce à l'exercice de la traduction franco-malgache et nous a, en de nombreuses circonstances, apporté une aide très précieuse. De retour à Tuléar, il participera avec nous à une démonstration de techniques alpines au collège du Sacré-Cœur, et connaîtra, en ce vendredi 13, une véritable apothéose !

Après cette initiation, il ne tenait qu'à nous de lui donner les moyens de continuer la spéléologie dans un esprit associatif et amical. Aussi, avant notre départ, avons-nous fait don, au club sportif du collège du Sacré Cœur de Tuléar (et par l'intermédiaire du collège de la Sainte-Famille de Tananarive), du matériel suivant :

- 2 équipements spéléo complets : casque, baudrier, descendeur, bloqueur.....
- 202 m de corde
- 50 m de sangle
- 2 bidons étanches
- 2 kitbags
- 50 kg de carbure
- 20 mousquetons et maillons rapides avec amarrages
- documents de techniques
- 10 piles électriques
- 1 réchaud + 6 recharges de gaz
- 1 bâche + 1 scie + 1 pelle US

Toute expédition spéléo réalisée dans cette région peut donc, à l'avenir, prendre contact avec le collège du Sacré-Coeur, pour poursuivre le but qui fut le nôtre, à savoir de contribuer à la formation de jeunes malgaches à la spéléologie.

BILAN MEDICAL :

Heureusement, il n'est pas conséquent, en dehors de quelques diarrhées du voyageur et de rares fièvres sans gravité. Nous avons pu constater, qu'une alimentation simple (« chez l'habitant ») est souvent moins pathogène que celle que proposent les restaurants (la diversité des ingrédients, l'existence de stockages non règlementés, l'absence parfois de mesure d'hygiène au sein des équipes affectées aux cuisines, augmentent en effet les risques de contaminations).

Pour les problèmes digestifs, il est bon de rappeler que le bouillon de riz présente des propriétés antidiarrhéiques indéniables, et que les boissons de type « soda », très riches en sucres, sont conseillées en cas de diarrhées prolongées pour accélérer la réhydratation .

Le matériel médical a, pour la plupart, servi essentiellement à dispenser des soins aux autochtones. Il serait néanmoins bon de rappeler sommairement les mesures prophylactiques et le matériel type, nécessaires à ce type d'expédition.

Vaccinations :

Il est « obligatoire » d'être à jour pour les vaccinations antitétanique et antipolyomélique. Il est recommandé de se faire vacciner contre la fièvre jaune, l'hépatite B et l'hépatite A pour les sujets non immuns, et il est plus accessoire de se faire vacciner contre le méningocoque.

Médicaments d'usage courant :

Antidiarrhéique (immodium); antiseptique intestinal (ercéfuryl, intétrix); antalgique simple (doliprane); antipyrétique (doliprane, aspégic); collyre antiseptique et antiinflammatoire (sterdex, chibrocadron); gouttes auriculaires (otipax); pommade antiinflammatoire (nifluril, profénid gel); pommade antiseptique et antibiotique (fuccidine); solution antiseptique externe (alcool 70°, bétadine); crème solaire; médicaments antipaludéens (nivaquine et paludrine suffisent); antibiotique à base de pénicilline (clamoxil).

Médicaments d'usage plus réservé :

Antibiotiques divers (macrolides, quinolones); antihistaminiques (polaramine, zyrtec); corticoïdes (solupred) ; anti parasitaire (flagyl); somnifère (stillnox) ; antalgiques plus fort (diantalvic, propofan) ; médicaments injectables sur avis médical uniquement (quinimax, prodafalgan, adrénaline, célestène, valium , spasfon, profénid et coltramyl).

Matériel d'usage courant :

Bandes élastoplastes; compresses stériles; bandes crêpes; gants en latex.

Matériel d'usage plus réservé :

Boîtes à sutures; champs stériles; fils; lames de bistouris; attelles de zimmer; collier cervical; attelles gonflables pour jambes, bras et avant-bras.

Du fait de la traversée de régions majoritairement subdésertiques, nous n'avons guère été importunés par les moustiques. Cependant quelques règles strictes peuvent s'imposer : emploi de répulsifs, usage de moustiquaires, ports de vêtements clairs, longs et amples à la tombée de la nuit.

BILAN FINANCIER :

Une expédition de ce type, constitue pour chaque participant, une contrainte financière.

Ainsi, pour pouvoir diminuer les apports personnels, avons-nous été amenés à demander des subventions exceptionnelles (nous remercions d'ailleurs sincèrement ceux qui nous les ont attribuées).

Nous avons également fait confectionner 400 tee-shirts à l'effigie de l'expédition. Leur vente a rapporté une somme non négligeable.

RECETTES		DEPENSES	
Apports Personnels	54.000,00	Billets d'avion Paris/Tananarive/Paris (8 x 5.000,00) Liaison aérienne Tananarive/Tuléar (8 x 420,00)	40.000,00 3.360,00
Subventions :			
- Archéo Spéléo Club Albigeois	4.000,00	- Frais de Visa (8 x 170,00)	1.360,00
- Municipalité	5.000,00	- Frais Administratifs & Bureau en France	954,00
- Comité Départemental Spéléologie	3.000,00		
Avance du club pour la confection des 400 Tee-shirts	4.957,48	- Achat du matériel spéléo et canyoning pour l'expédition - Petit matériel (hache, pelle, bâches)	8.881,86 300,00
Vente des Tee-shirts	10.860,00	- Confection de 400 Tee-shirts - Remboursement au club de l'avance des Tee-shirts	4.957,48 4.957,48
Vente de matériel (mousquetons, sangles) ramené de l'expédition	657,33	- Frais sur place à Madagascar (hébergement, nourriture, taxi, housse, carbure de calcium, guides, porteurs, cartes, etc ...) - Don à la Mission Don Bosco	11.000,00 2.000,00
TOTAL RECETTES	82.471,81	TOTAL DEPENSES	77.770,82
		SOLDE Créiteur	4.700,99
TOTAL	82.471,81	TOTAL	82.471,81

Les pellicules et les développements photographiques ont été payés individuellement, ainsi que les déplacements sur PARIS des membres de l'expédition. Ce fut le cas aussi pour l'acheminement en voiture du matériel jusqu'à l'aéroport de Roissy.

Le solde créditeur (4.700,99 Frs) servira à payer le présent rapport auquel s'ajouteront une aide de la Fédération Française de Spéléologie, du Comité Départemental de Spéléologie, du Club et des Sponsors. Tiré à 500 exemplaires par l'imprimerie " Portier " d'ALBI, ce rapport revient à 13.990,00 Francs.

REMERCIEMENTS :

Nous remercions en France :

- Tous les membres de l'**Archéo Spéléo Club Albigeois (A.S.C.A)**
- La **Fédération Française de Spéléologie** (et plus particulièrement la Commission des Relations et Expéditions Internationales) qui nous a parrainés.
- Le **Comité Départemental de Spéléologie du Tarn (C.D.S)**
- La **Municipalité d'Albi** pour son aide financière.
- Le Magasin de sport **Albi-Rando**, pour son partenariat.
- L'association **les Amis de l'Océan Indien**, pour le soutien de son président, M. Francis Herbet.
- **Air Madagascar**, et en particulier son chef d'agence parisien.
- **L'Ambassade de Madagascar en France** pour son écoute.
- L'association franco-malgache **Junior pour Madagascar (J.P.M)**.
- L'association franco-malgache **Berryl**.
- **L'Association Internationale Décloisonnement Economie Culture (A.I.D.E.C)** pour son parrainage.
- Mme Claire Randrianasolo dessinatrice IGN.
- MM. Bernard Moine, Jacques Fénies, René Battistini et Hagga Rakotoson, pour leur aimable et efficace collaboration.
- * Tous ceux qui (famille ou amis), ont contribué à financer l'expédition par l'achat de tee-shirts à son effigie.

Nous remercions à Madagascar :

- **L'ensemble du peuple malgache**, qui, partout et en toute circonstance, nous a accueillis avec chaleur, tendresse et générosité.
- **L'Ambassade de France de Madagascar** et son attaché culturel M. Nakache.
- **Le Consulat de France à Tuléar**, représenté par Mme Buisnière-Paccard et son époux.
- **Le collège de la Sainte Famille de Tananarive.**
- **Le collège du Sacré-Cœur de Tuléar.**
- La mission **Don Bosco** à Ankililoaka et à Betafo (père Saro, père Barthélémy...)
- La direction du **Parc National de L'Isalo** et ses guides.
- L'agence de voyage **S.C.A.A.V** de Tananarive et son directeur (M. Harry Rakotoson) .
- Les habitants du village de **Morafeno-est**.
- Les habitants du village d'**Andabotoka**.
- Et dans le désordre nos amis : **Josée, Basile, Vohahirina, Jean-Laurent, Patrick, Joachim, Modeste, Nicolas, Lydia, Monaco, Duval**, la famille de **Renessi**, et les doyens et chefs des villages.
- « **Le Suisse** », M. Pitunia.
- **L'Alliance Française** de Tuléar.
- La direction de l'**Hôtel Berny**, Parc de l'Isalo.
- La direction du **Relais de la Reine**, Parc de L'Isalo.
- Dominique et sa famille pour leur accueil.

BIBLIOGRAPHIE :

- BESAIRIE H. -1972- Géologie de Madagascar . Tome 1 « Les terrains sédimentaires » - Annales de Géologie de Madagascar, fasc. n° XXXV - Tananarive.
- DECARY R. KIENER A. - 1970 - « les cavités souterraines de Madagascar » - Annales de Spéléologie, tome 25, fasc.2 - CNRS - Paris.
- ROSSI G.- 1981 - « Caractères du Quaternaire littoral de l'ouest de Madagascar ». Madagascar Revue de Géographie 38. p 23-51.
- SALOMON, Jean-Noël - 1987 - « Le sud-ouest de Madagascar ». Tome 1 et 2 . Université d' Aix - Marseille 1986.
- BATTISTINI, René - 1964 - « Géographie Humaine de la plaine côtière Mahafaly » Editions Cujas.
- BATTISTINI, René - « La morphologie de l'escarpement de l'Isalo et de son revers dans la région de Ranohira ».
- RUSHIN-BELL, Carol - 1993 -« Madagascar » World Cavers Guide et Karst Atlas. International Caver (8).
- - 1986 et 1987 - « Andabotoka ou l'espoir sous la brousse » et « Spéléo sous le tropique du Capricorne ». Compte rendu d'expédition.
- Spelunca N° 30. 1988 - « Une expédition sous le tropique du Capricorne ».
- A.D.E.K.S - 1989 - « Spéléologie dans les tsingy de Bemaraha » Compte rendu d'expédition.
- HERZOG, S et M ; BAUNGÄTNER, V - 1994 - « Madagascar ». Edition Vilo.
- Guides sur Madagascar: Lonely Planet, Visa, Hachette.
- Géo N° 117, Décembre 1988.

MADAGASIKARA

ECHELLE

0km 100km 200km 300km



ANTSERANANA
DIEGO-SUAREZ

Nosy-be

MAHAJANGA
MAJUNGA

Antalaha

Nosy Boraha
Ste Marie

ANTANANARIVO
TANANARIVE

TOAMASINA
TAMATAVE

Ambohlkambana
Ambatolampy
Behenjy
Betafo
Antsirabe

Ambositra

FIANARANTSOA

R.N.7

Ankilloaka
Ifaty
TOLIARA
TULEAR

MIKOBOKA

Ranohira

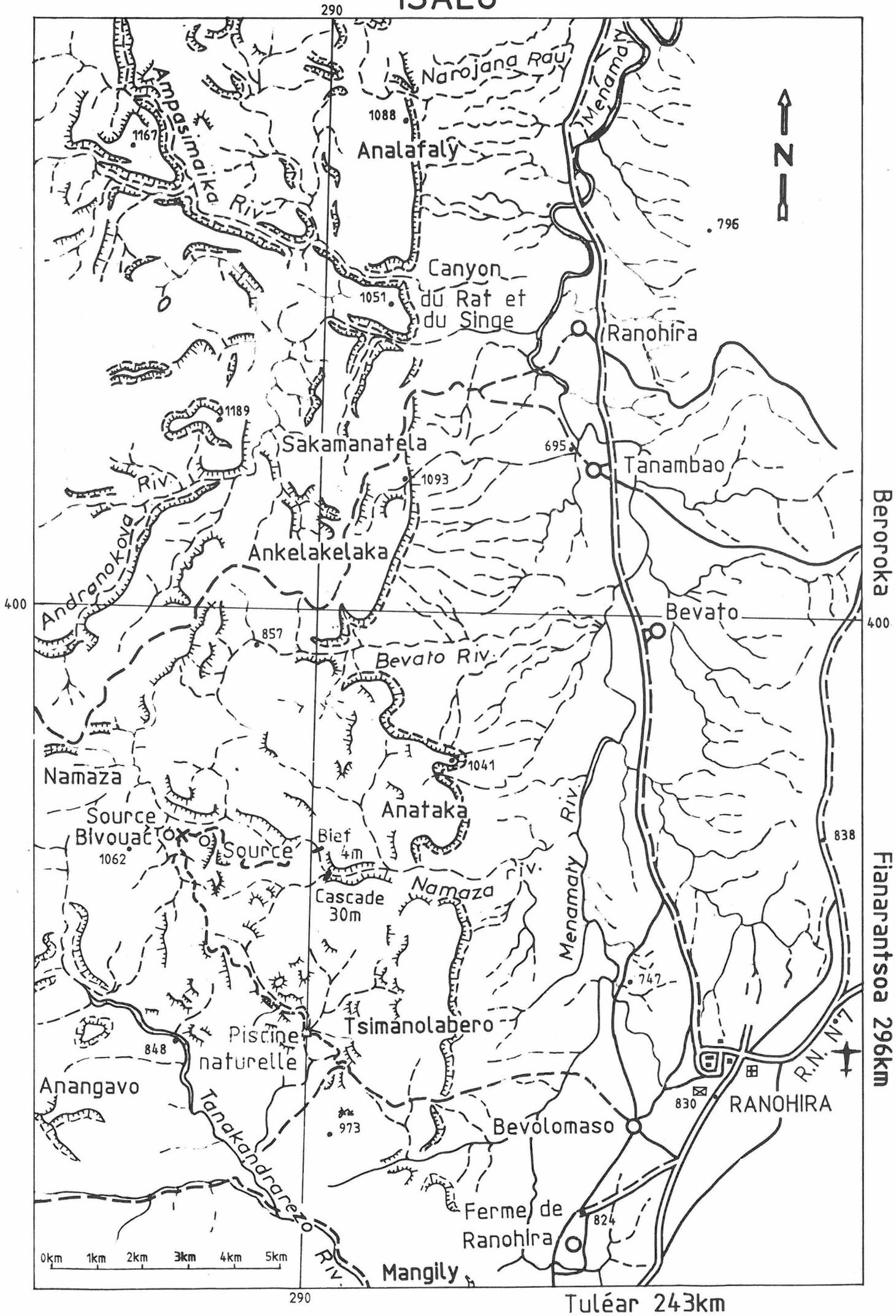
PLATEAU de l'ISALO

TAOLANARO
FORT DAUPHIN

LEGENDE

- Route goudronnée
- - - Piste
- Piste jeepable
- + + + Chemin de fer
- ☐ Carte des régions explorées

ISALO



Beroroka

Fianarantsoa 296km

Tuléar 243km

LEGENDE

- Route goudronnée
- Piste 4X4
- Piste charrette
- Chemin piéton
- Village
- Bivouac
- Source
- Rivière
- Rivière non permanente
- Grottes Avens
- Barres rocheuses
- Canyon
- Point coté
- Dispensaire
- Poste
- Aérodrome



370

370

Ankllililoaka 12km

Tuléar 75km
Intsanisiha 16km

Barrage français détruit 1983
Nouveau barrage du Père SARO

Morafeno Est
Morafeno-Ouest
Anambao

Piste du Père SARO

ECHELLE

0km 1km 2km 3km 4km 5km

Longoamborona

Ancienne piste abandonnée

Trou souffleur
Mitsinjoriaka

Grottes Avens

Andabotoka

Mamery 6km

Ampeha 12km

Manombo

Miandrarahona

Tsiombivohitra

Soatanimbary

Ampasy

Antrokombo

Manandano Riv.

Soambololo Riv.

Feuille C 56	Feuille D 56	390
ANTSEVA	MIKOBOKA	380
Feuille C 57	Feuille D 57	370
MANOMBO	ANJAMALA	360
		350
		340
100	110	120
130	140	150

360

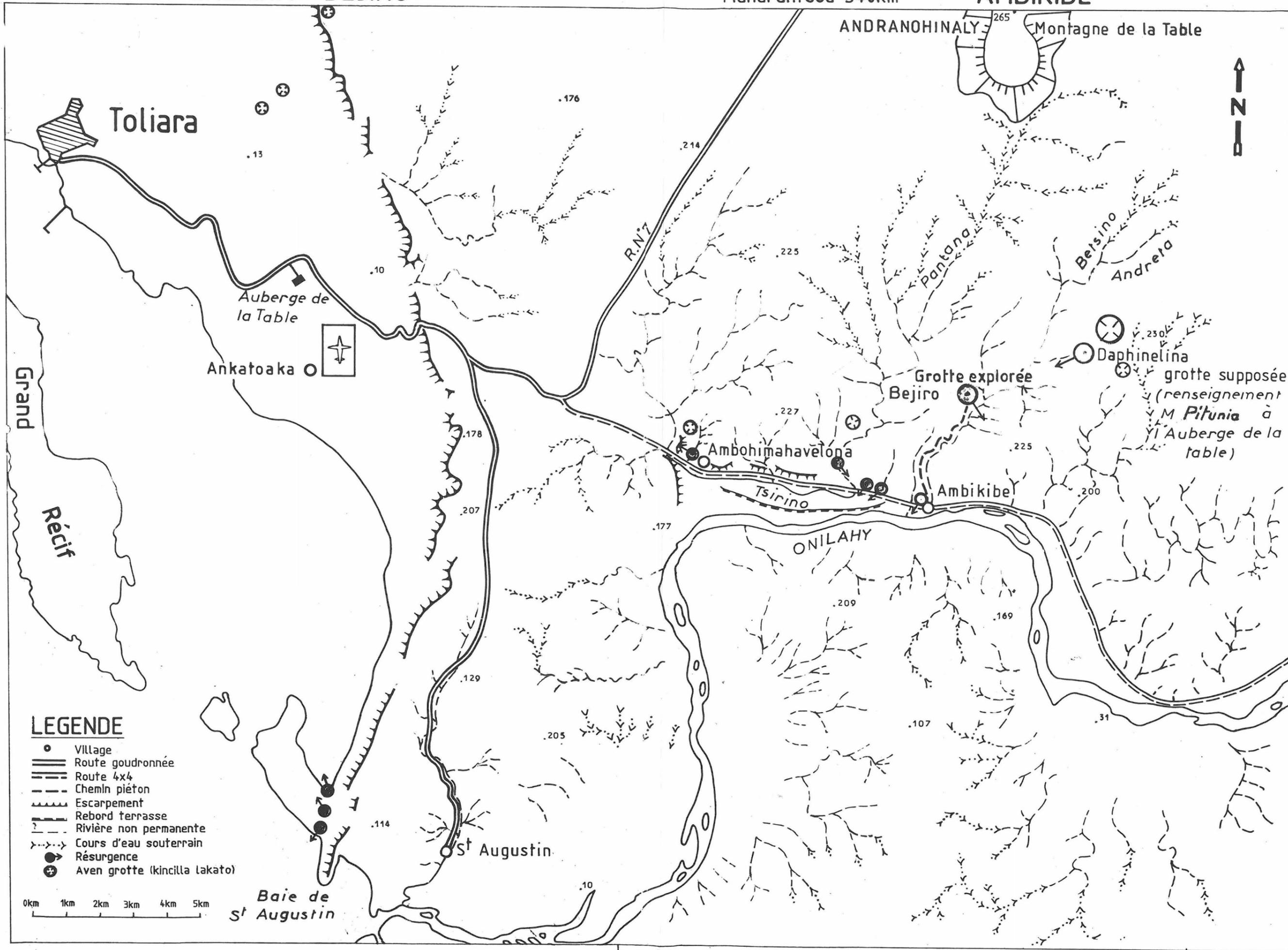
DAPHINELINA BEJIRO

Fianarantsoa 540km

AMBIKIBE

ANDRANOHALY

Montagne de la Table



23°20



Tropique du Capricorne

100km
Tongobory 23°30

LEGENDE

- Village
- ▬▬▬ Route goudronnée
- ▬▬▬ Route 4x4
- ▬▬▬ Chemin piéton
- ▬▬▬ Escarpement
- ▬▬▬ Rebord terrasse
- ▬▬▬ Rivière non permanente
- ▬▬▬ Cours d'eau souterrain
- Résurgence
- ⊕ Aven grotte (kincilla lakato)

0km 1km 2km 3km 4km 5km

Baie de St Augustin

43°50

44°00



ALBI - RANDO

Le magasin spécialisé de votre région

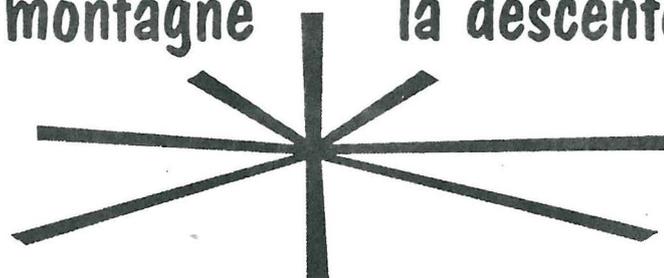
Tout pour la montagne

la descente de canyons

la randonnée

l'alpinisme

l'escalade



la spéléo



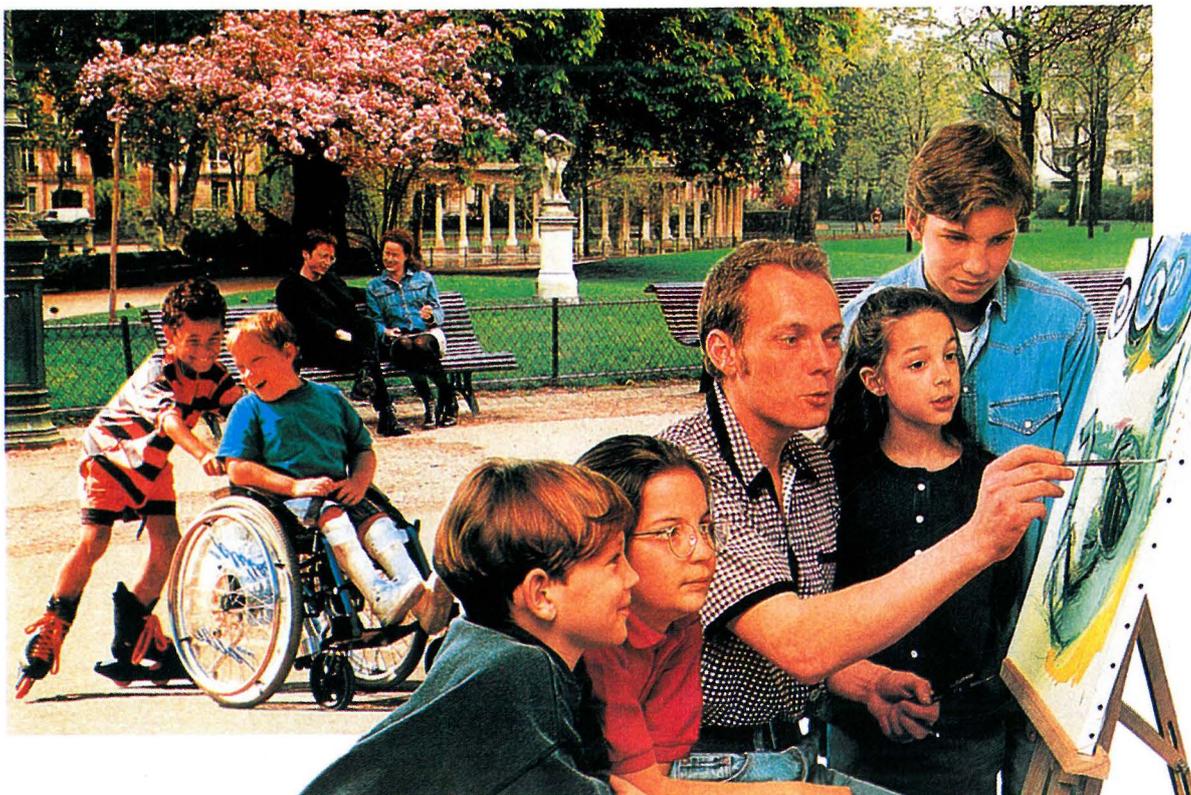
Nos services :

Librairie - Alimentation - Réparations - Locations - Location de matériel
Conseiller technique : Bernard MILIAN - Guide de Haute Montagne Tél . 05 63 68 21 80

33, avenue Colonel-Teyssier - ALBI - 05 63 47 18 62

Service **PARTENAIRE ASSOCIATIONS**

1 association sur 3 est déjà
notre partenaire



Crédit Mutuel
la banque à qui parler

7 Place Lapérouse - 81000 ALBI
Tél. 05 63 48 16 80