



# Tsingy 2009

## Expédition Française sous les Tsingy de Bemaraha

MADAGASCAR

*Jean Claude Dobrilla - Séverine Lamic*

Photo D Wolozan



# Expédition Française sous les Tsingy de Bemaraha

Mai-Juin 2009

Fédération Française de Spéléologie

Jean Claude Dobrilla

Photos Séverine Lamic David Wolozan JC Dobrilla

# Sommaire

Les explorateurs -----	1
Le Parc National des Tsingy de Bemaraha -----	1
Un monde végétal adapté à des conditions extrêmes -----	2
Le karst de Bemaraha -----	2
La genèse des Tsingy -----	3
Comment les Tsingy se sont formés -----	3
Les cavités explorées à Bemaraha de 1992 à 2008 -----	4
Les objectifs spéléologiques de notre expédition -----	4
Un autre objectif -----	5
Le contexte politique au moment de notre expédition -----	5
Plan de situation -----	6
Le déroulement de l'expédition -----	7 à 10
La traversée des Tsingy -----	11
Description des cavités -----	12 à 21
Quel est le bilan de notre expédition ?-----	22
Le matériel spéléologique utilisé -----	23
Pour se rendre à Madagascar -----	24 à 25
Bibliographie -----	26
Remerciements -----	27

# ***Les Explorateurs***

Clazure Marie Agnès 57 ans Membre de l'ADEKS

Clazure Didier 60 ans ADEKS

Dobrilla Jean Claude 65 ans ADEKS

Lamic Séverine 29 ans Membre du FLT

## ***Le Parc National des Tsingy de Bemaraha***

Cette Aire classée en 1990 au **Patrimoine Mondial de l'UNESCO** est située sur la côte Ouest de Madagascar, elle s'étend sur 73 340 hectares. Vu du ciel, le spectacle est fascinant, des tourelles, des hautes lames calcaires s'étendent à perte de vue, elles sont séparées par des profondes crevasses où la lumière se perd dans une multitude de passages souterrains. Ce relief exceptionnel en fait un milieu hostile, encore quasiment inexploré et un laboratoire grandeur nature pour les générations futures. Pourtant la vie s'est installée dans ce temple minéral. Des plantes et des animaux vivant habituellement à l'extérieur se sont adaptés à l'obscurité et à l'humidité. Inversement d'autres se sont installées sur les innombrables crêtes du massif.

Les Malgaches ont nommé cet étrange paysage minéral Tsingy qui vient de l'expression « Mitsigitsingina » qui veut dire « Marcher sur la pointe des pieds ». Sur ce terrain accidenté, plusieurs heures seraient nécessaires pour parcourir dangereusement quelques centaines de mètres.

La déforestation intensive qui sévit à Madagascar, entraînera à terme la disparition de la forêt primaire et des 12 000 espèces végétales qu'elle renferme. Heureusement, les difficultés d'accès font de ce lieu, un sanctuaire presque inviolable qui protège naturellement les espèces végétales qu'il renferme. Ce sera donc une véritable banque de végétaux pour les générations futures. Jusqu'à présent, on a dénombré environ 650 espèces végétales dont 86% sont endémiques. La population de Lémuriens représente un cinquième des espèces de Madagascar. Il existe environ 90 espèces d'oiseaux dont l'aigle pêcheur qui est un des rapaces les plus rares du monde. Ce site est devenu Parc National en 1997 afin de développer sa potentialité éco touristique. Le parc est actuellement géré par le Madagascar National Park qui a également créé 51 autres aires protégées réparties sur tout le pays.

## ***Un monde végétal adapté à des conditions extrêmes***

Une végétation particulièrement variée s'est installée dans ce milieu hostile. On peut diviser ces végétaux en deux grandes catégories : Les plantes que l'on peut observer ailleurs dans des milieux semblables, et celles qui ont du trouver une astuce pour survivre ici.

Ces plantes sont adaptées au climat tropical à saisons alternées de l'Ouest, caractérisé par 7 mois de sécheresse et 5 mois de pluies. Dans les Tsingy, elles doivent subir en plus les conditions extrêmes du milieu : une température élevée sur le toit des Tsingy et l'absence de lumière dans les bas fonds. Pour survivre, elles ont du rivaliser d'intelligence, et ont trouvé des solutions d'adaptation très différentes.

## ***Le Karst de Bemaraha***

C'est un plateau très allongé qui s'étend sur 250 Km entre les fleuves Manambaho et Tsiribihina. Sa largeur varie de 5 Km au Nord, à 25 Km au Sud. Géologiquement on peut diviser le massif en deux dans le sens longitudinal. Le flanc Est, est formé de couches peu épaisses de calcaires Dolomitiques et de marnes du Jurassique moyen ; morphologiquement c'est un champ de buttes, de coupes et de dépressions couvertes de Savane . Vu la faible épaisseur des couches calcaires, cette zone est d'un intérêt Spéléologique moyen. La prospection y est décevante, on peut marcher une journée entière sans découvrir une seule cavité, cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de réseaux souterrains en dessous C'est sur le flanc Ouest que s'étend la Forêt de pierre de l'Antsingy qui couvre une surface d'environ 1000 Km<sup>2</sup> . C'est une table monoclinale inclinée vers l'Ouest et épaisse d'environ 200 m .Des lames effilées et des clochetons se dressent à perte de vue séparés par des diaclases profondes ( kitsy ) au fond desquelles règne la pénombre. La densité de la fracturation est impressionnante ; on y trouve toutes les directions. Quelques larges canyons forestiers (Kizo ) découpent le massif longitudinalement et parfois transversalement . Un labyrinthe de couloirs et de galeries se développent sur plusieurs étages reliant les diaclases étroites et les canyons. En dehors des Grottes qui s'ouvrent en bordure de savane dans les falaises Ouest, la recherche des cavités commence par de l'exploration à l'air libre. Pour pénétrer au cœur des Tsingy , il faut se frayer un passage dans l'épaisse végétation des canyons forestiers et parfois partir dans d'interminables labyrinthes de diaclases où se perdre serait fatal . L'exploration des Grottes est plus aisée pendant la saison sèche qui dure 6 mois. Par contre, les explos au cœur des Tsingy,

sont à réaliser en début ou en fin de saison des pluies car le manque d'eau peut poser de sérieux problèmes.

## ***La genèse des Tsingy***

Les calcaires Jurassiques du plateau de Bemaraha datent d'environ 170 millions d'années. A cette époque, le Nord Ouest actuel de Madagascar se trouve sous l'Océan Théthys. Puis, vers environ 130-125 millions d'années, Madagascar se sépare du continent Africain. Sous la mer, les coquillages et les coraux morts s'empilent lentement et se soudent pour former une épaisse couche calcaire. Un lent soulèvement de l'île commence aux environs de 8 millions d'années et les calcaires sortent progressivement de l'eau. Ces roches sont alors soumises à d'énormes torsions et se fissurent.

Les Tsingy, ont certainement commencé à se former dès l'émersion des calcaires Jurassiques, mais c'est surtout vers 4 millions d'années, au cours d'une période très humide que la sculpture intense des calcaires va commencer. Madagascar est alors soumis à un climat particulièrement humide, ce qui va entraîner de profondes altérations du relief. Ensuite, des phases climatiques successives, humides, arides, à saisons alternées, vont modifier peu à peu le paysage, pour lui donner l'aspect actuel. Sous terre, dans certaines galeries, on peut observer l'empilement de couches argileuses et de planchers stalagmitiques qui sont les témoins de ces phases climatiques.

## ***Comment les Tsingy se sont formés ?***

Dans les régions tropicales, l'hyper corrosion des calcaires est due à la végétation entraînant d'importantes localisations de gaz carbonique et une intense fermentation de débris végétaux. Mais, les formes particulières des Tsingy sont dues à des conditions physico-chimiques particulières que l'on peut résumer par : Des calcaires purs et de faible porosité, une fracturation importante, des couches calcaires faiblement inclinées, des précipitations abondantes, et surtout l'absence de gel. Vous ne verrez jamais de Tsingy dans les pays froids ou tempérés.

On trouve des Tsingy ailleurs qu'à Madagascar : en Chine, a Bornéo, en Nouvelle Guinée, aux Philippines où encore au Brésil. Ces sites sont tous situés sous les tropiques. Les Tsingy n'existent pas dans les pays froids où tempérés parce qu'ils sont détruits par le gel dès qu'ils atteignent une certaine hauteur. Dans les pays arides, les précipitations sont insuffisantes pour qu'ils se forment.

## ***Les cavités explorées à Bemaraha de 1992 à 2008***

Au cours de 16 années d'explorations sous les TSINGY de BEMARAHA, 210 cavités ont été explorées et 109 212 m de galeries topographiées.

Ce travail a été réalisé par différents explorateurs :

Expédition Française 1993 JN Delaty , D Wolozan , F Morfin , JC Dobrilla

D'autres spéléos ont participé aux expéditions suivantes .F Colney , JC Borel ,E Sibert S Aviotte, L Martin

D'autres clubs ont organisé des camps d'exploration .Mendip Caving Group ES Néerlandaise 2003

J'ai travaillé pendant 10 ans comme consultant pour le Parc National de Bemaraha. Au cours de ces années, terminant mon boulot à 14 heures, j'ai pu consacrer au moins 2300heures à l'exploration de toutes les cavités qui se sont trouvées sur mon chemin. De cela, à découlé une explosion du compteur kilométrique des cavités explorées et de nombreuses observations qui m'ont permis une meilleure compréhension de la genèse d'un tel karst.

## ***Les objectifs Spéléologiques de notre expédition.***

1 - Continuer l'exploration des grottes et des gouffres de la zone d'Ambalarano

Il y a actuellement 10 cavités connues qui font certainement partie d'un vaste réseau labyrinthique. En saison des pluies, les eaux ressortent à la résurgence d'Anjohy Andranomavo. En saison sèche, il reste un ruisseau pérenne qui circule dans Zohy Antetse (pas d'exurgence connue actuellement).

Avec Séverine Lamic, du FLT, nous serons deux pour essayer de réaliser ce premier objectif en cherchant les conduits reliant ces grottes.

2- Faire une traversée des Tsingy d'Est en Ouest à partir de la perte de la rivière Belitsaka, en compagnie de Marie Agnès et Didier Clazure

En saison des pluies, la rivière Belitsaka vient buter sur le rempart des Tsingy. Elle circule pendant environ cinq cent mètres sur le calcaire et se perd dans Anjohy Kibojeny qui est actuellement la Grotte la plus longue connue dans les Tsingy de Bemaraha (13 200 m). Au cours de nos explorations, nous avons débouché sur le plateau. Il reste donc environ 500 m à parcourir pour rejoindre l'autre côté des Tsingy. Nous tenterons de faire cette traversée d'Est en



Ouest.

Au cours de cette traversée, nous devons explorer des galeries annexes encore vierges. Anne marie et Didier Clazure remplaceront Séverine pour réaliser le second objectif.

## ***Un autre objectif***

Avec quelques amis, nous avons créé une ONG appelée **Antsika** dont le but est d'aider les Parcs de l'Ankarana et de Bemaraha pour la pérennisation de leurs aménagements et former les agents de ces Parcs ainsi que la main d'œuvre locale à l'entretien.

Je profite de mon passage à Bemaraha pour :

- Apporter des équipements de sécurité pour le Parc National de Bemaraha (Cuissards pour Via ferrata), dans le cadre d'un partenariat avec la société Petzl.
- Etablir un état des lieux et constater l'état des aménagements en place dans le Parc.
- Rencontrer le Directeur du Parc pour mieux appréhender les difficultés financières générées par la crise politique et l'aide que nous pouvons leur apporter.

En effet, une crise politique secoue Madagascar et les bailleurs ont suspendu momentanément leur aide dans le domaine de l'environnement. C'est une catastrophe pour la protection de la biodiversité ! Le **Madagascar National Park** a du faire face à une recrudescence des coupes illicites (Deux Parcs de la Côte Est ont été envahis en Mars et 7000 m<sup>3</sup> de bois précieux ont été coupés).

## ***Le contexte politique au moment de notre expédition***

Le régime de Ravalomana a mené un bras de fer intense avec la commune urbaine d'Antananarivo dirigée par le maire révolté de la capitale Andry Rajoelina.

En Janvier 2009, de violentes émeutes ont secoué la capitale, les partisans du maire de la ville multipliant rassemblements et manifestations.

Le 31 Janvier 2009, Andry Rajoelina s'est autoproclamé en charge de la République de Madagascar. Ce coup d'état a mené le président Ravalomana en exil.

Au moment de notre expédition, de nombreuses manifestations s'organisent à Antananarivo et les vols internes de la compagnie Air Madagascar sont réduits.  
Le climat politique est instable, le peuple malgache souffre et l'économie du pays est au plus bas.

## **Plan de situation**



# Le déroulement de l'expédition

Le 6 Mai Arrivée à Bekopaka, prise de contact avec l'équipe du parc.

07/05 Marche vers Ambalarano, situé à 24 Km de Bekopaka. Installation du camp

08/ 05 Nous commençons par Anjohitoakagasy. Cette cavité aux multiples entrées est séparée du réseau d'Ambalarano par un canyon. Actuellement, elle n'est plus reliée au réseau d'Ambalarano, dont elle faisait pourtant partie à l'époque où ce canyon était un large collecteur souterrain.

C'est une cavité complexe qui se développe sur deux étages. Elle a été découverte au cours de l'Expédition Française de 1993 et nous avons alors exploré 1864m de galeries.

Des nouvelles galeries sont découvertes et ça continue...

09/ 05 Nous continuons l'exploration de Toakagasy, ce qui nous permet de déboucher sur le toit des Tsingy

10/ 05 Exploration d'Anjohitoakagasy

11 /05 Montée sur le toit des Tsingy dans la zone d'Ambalarano, pour trouver les entrées d'Anjohyn'olity et de Zohy tsy vita. Ces deux cavités ont été découvertes et explorées par Nicolas Delaty et Charles Borel en 1999. Anjohyn'olity (La grotte des escargots) se développe sur 919m et zohy tsy vita (La grotte inachevée) sur 438m. Descente rapide dans Anjohin'olity, avec la topo de Nicolas. Nous découvrons une vasque d'eau près de l'entrée et il reste des nombreuses diaclases à explorer. Nous reviendrons !

12/ 05 La présence d'eau sur place, nous permet de camper sur le toit des Tsingy. Nous décidons d'y monter le lendemain pour 4 jours. Préparation du matos.

13/ 05 Installation du camp sur le lapiaz et descente dans Anjohin'olity. Nous commençons par explorer les diaclases qui partent vers le Sud. Elles deviennent toutes rapidement impénétrables...Un méandre remontant nous conduit jusqu'à la base d'un puits qui débouche sur les Tsingy.

14/ 05 Descente dans zohy tsy vita Ces grottes sont très proches et nos prédécesseurs se sont arrêtés dans une diaclase très étroite mais ventilée qui pouvait relier les deux cavités. « Opération ramping » réussie , nous jonctionnons les deux grottes.

15/05 En prospectant sur le toit des Tsingy, nous découvrons une nouvelle cavité ; Anjohimposaroua (La grotte des deux Fosa).

C'est une grotte complexe avec des tronçons de vastes galeries supérieures et un labyrinthe de diaclases inférieures. Une de ces diaclases rejoint le sommet d'une galerie d'Anjohin'olity. Le développement total des trois cavités reliées atteint actuellement 2831m pour une profondeur de



-35m

16/05 Nous descendons dans Zohy antetse. Cette cavité explorée il y a 4 ans recèle un ruisseau souterrain pérenne. En amont, l'eau sort d'un étroit siphon, en aval, nous butons également sur un siphon. Nous explorons 97m de galeries annexes et une étroite diaclase rectiligne ventilée qui se développe vers Anjohimposaroua. Un ressaut de 6 à 7m arrête notre progression. Cette cavité se développe sur 386 m.

17/ 05 Notre dernière journée sur les Tsingy est consacrée à la photo, le soir, nous rejoignons le campement d'Ambalarano.

18/ 05 Journée décrassage et repos

19/ 05 Prospection de la falaise qui s'étend au Sud d'Anjohitoakagasy. Nous repérons plusieurs cavités intéressantes.

20/ 05 Anjohy Ambalarano : Prospection dans la grotte pour trouver des nouveaux conduits.

21/ 05 Anjohy Ambalarano : Nous repérons des départs en hauteur, mais ils sont difficilement accessibles.

22/ 05 Nous allons voir une cavité découverte au cours de notre prospection de la falaise. C'est une grotte complexe avec un étage supérieur ; elle s'ouvre au Sud d'Anjohitoakagasy. Les galeries et les salles sont occupées par des chaos de blocs, nous l'appelons « Anjohimbatobe » (La grotte où il y a beaucoup de rochers). Nous débouchons sur le toit des Tsingy.

23 / 05 Il reste à topographier cette cavité qui se développe sur 451m

24/ 05 Dernières et vaines recherches dans Anjohimbatobe, pour essayer de découvrir une galerie nous permettant de rejoindre Anjohitoakagasy.

25/ 05 Repos, mise à jour de la topographie de Toakagasy

26/ 05 La topographie nous permet de mieux situer certaines galeries. Nous retournons sur place et découvrons des nouveaux conduits qui débouchent à mi-falaise.

27/05 Topographie des galeries qui débouchent à mi falaise

28/ 05 Topographie et photos dans Anjohitoakagasy

29/05 Nous devons lever le camp le lendemain, nous préparons les sacs à confier aux porteurs.

30/ 05 Mai. C'est le dernier jour, à 9 heures, nous levons le camp pour aller à Rano Tsara. Une partie de l'équipe est déjà partie, je rentre en longeant le pied de la falaise dans la zone d'Anjohitoakagasy. Une quarantaine de mètres plus loin que la dernière entrée connue, je sens

un courant d'air froid. Il sort d'une entrée qui s'ouvre au pied de la falaise. Les feuilles d'un arbre proche de l'entrée s'agitent. C'est un comble ! Nous avons raté cette cavité au cours de notre prospection de la falaise.

Cette cavité s'appellera Anjohivotra (La grotte du vent)

Heureusement, j'ai du matériel dans mon sac. Je parcours rapidement 233m de galeries en levant la topo. Il y a certainement une jonction à faire par une diaclase très étroite avec Toaka Gasy (Courant d'air) et il reste une galerie à explorer qui se développe vers Anjohimbatobe.

Je retrouve les porteurs à l'entrée où ils m'attendent. Ne me voyant pas venir, ils sont revenus sur leurs pas !

31/ 05 Visite des Tsingy aménagés.

1 Juin Nous rentrons à Bekopaka

02/ 06 au 06/ 06 Repos, Séverine visite les circuits de Bekopaka

07/ 06 Arrivée en avion spécial de Marie Agnès et de Didier ; départ de Séverine.

08/ 06 Préparation du matériel et de l'intendance.

09/ 06 Départ pour Rano Tsara en 4x4, nous installons le camp dans les Tsingy.

10/ 06 Visite des circuits touristiques. Pendant ce temps, nos porteurs ont trouvé un chasseur de miel qui peut nous guider jusqu'à la perte de la Belitsaka. Nous décidons de partir le lendemain.

Cette traversée considérée comme un exploit a fait rêver beaucoup de monde. Il faut cependant préciser que le domaine de la forêt de pierres de Bemaraha s'étend sur 180km de long, pour une largeur moyenne de 6 Km. Il y a des zones quasi impénétrables et d'autres que l'on peut traverser d'Est en Ouest en quelques heures. D'ailleurs, il y a des sentiers qui traversent les Tsingy et qui permettent aux autochtones de se déplacer. Les voleurs de zébus qui sévissent dans la région les connaissent parfaitement.

Quand on parle de traversée, c'est donc dans le secteur d'Ambalarano que ça se passe.

Traverser les Tsingy dans la zone d'Ambalarano, c'est progresser dans un incroyable labyrinthe de canyons et d'étroites diaclases et franchir plusieurs centaines de carrefours. Il faut survoler cette zone pour se rendre compte du challenge... Ici, on ne parle pas en kilomètres, mais en heures de progression. Dernier point, et c'est le plus important ; il n'y a pratiquement pas d'eau... Conclusion : aucun droit à l'erreur... !

Nous avons choisi de traverser par « la perte de la Belitsaka » pour parcourir la grotte d'Anjohy

Kibojenky et explorer des conduits encore inconnus.

Après une longue traversée en forêt, nous parvenons sur le plateau. Le paysage change soudainement, et nous avançons dans la savane brûlée par le soleil. Les heures passent et notre guide semble avoir des lacunes. Nous campons dans une petite forêt, notre guide part avec les porteurs pour chercher de l'eau.

11/ 06 Au petit matin, le guide et les porteurs sont de retour avec l'eau. Nous nous engageons dans une forêt très accidentée et la traversée ne se déroule pas selon le scénario prévu. Le villageois qui doit nous guider à la perte de la Belitsaka finit par avouer qu'il est incapable de trouver la perte.... Il nous abandonne en milieu d'après-midi et rentre chez lui. Nous montons le camp pour la nuit.

12/ 06 Le lendemain, le moral n'est pas au beau fixe, il nous reste de l'eau pour une journée ! J'essaie de faire le point... Où sommes-nous ? Sur notre photo aérienne, je situe le camp à 500m près... Cette imprécision peut poser de gros problèmes dans une zone où tout se joue à un croisement près. Je décide de changer notre itinéraire pour essayer de rejoindre au pifomètre le canyon d'Ankazoambo que je connais bien. Notre journée de progression s'écoule ponctuée de moments de certitudes, d'espoirs et d'interrogations. Plus nous avançons, plus l'eau baisse et plus les porteurs sont inquiets...

Nous sommes assis près des sacs, dans une heure il fera nuit ! Gero, notre porteur est parti en reconnaissance pour essayer de trouver l'entrée du canyon d'Ankazoambo. Je sais que ce canyon n'est pas loin, mais il faut le trouver avant la nuit ! Gero est de retour, il a trouvé un canyon... Nous le suivons et descendons rapidement vers le fond. Je reconnais Ankazoambo ; c'est gagné ! 30 minutes plus tard, nous sommes à l'entrée d'Anjohy Kibojenky où se trouve le seul point d'eau connu actuellement au milieu des Tsingy.

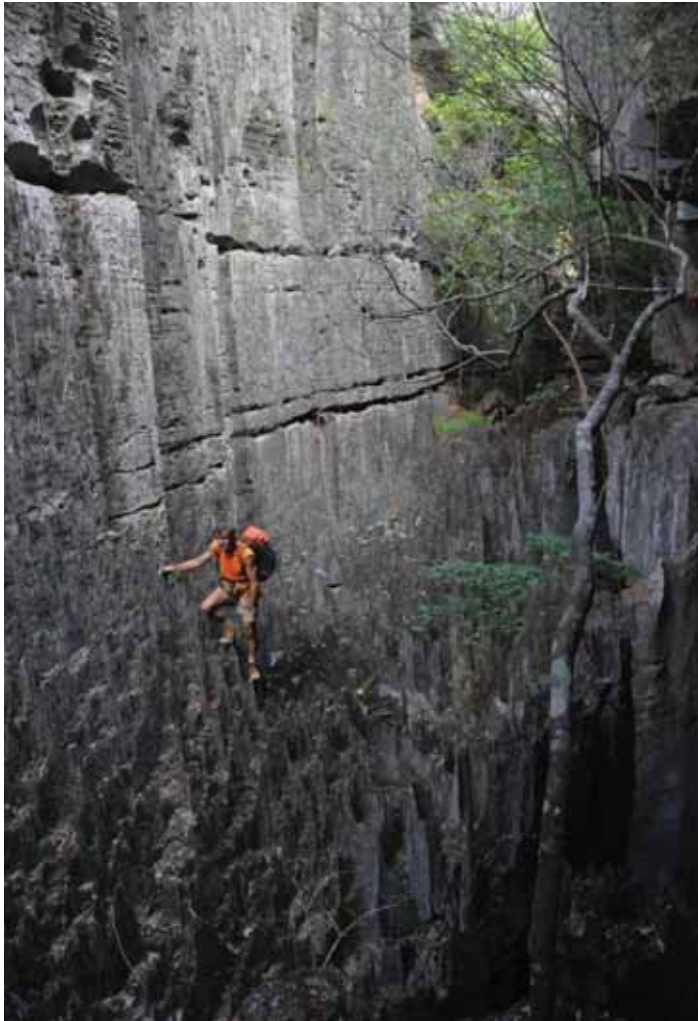
13/ 06 Repos et prospection dans le canyon d'Ankazoambo

14/ 06 Avec de l'eau, nous pouvons mener des explorations dans Anjohy Kibojenky et découvrir 262m de nouvelles galeries. Le développement total de cette perte temporaire atteint maintenant 13 717m

15/ 06 Il ne reste plus qu'à sortir des Tsingy par le canyon d'Ankazoambo. En chemin nous passons voir Anjohiberehoky (Découverte et explorée en 2007, au cours de l'expédition Française)

Il restait une galerie étroite à voir... Derrière, ça continue, et nous topographions 232m de galeries. Il en reste encore, mais, il faut rentrer.

Nous avons traversé les Tsingy d'Est en Ouest en 5 jours ; mais par un itinéraire légèrement différent de celui prévu au départ. Et la perte de la Belitsaka ...? Ce sera pour la prochaine fois... !

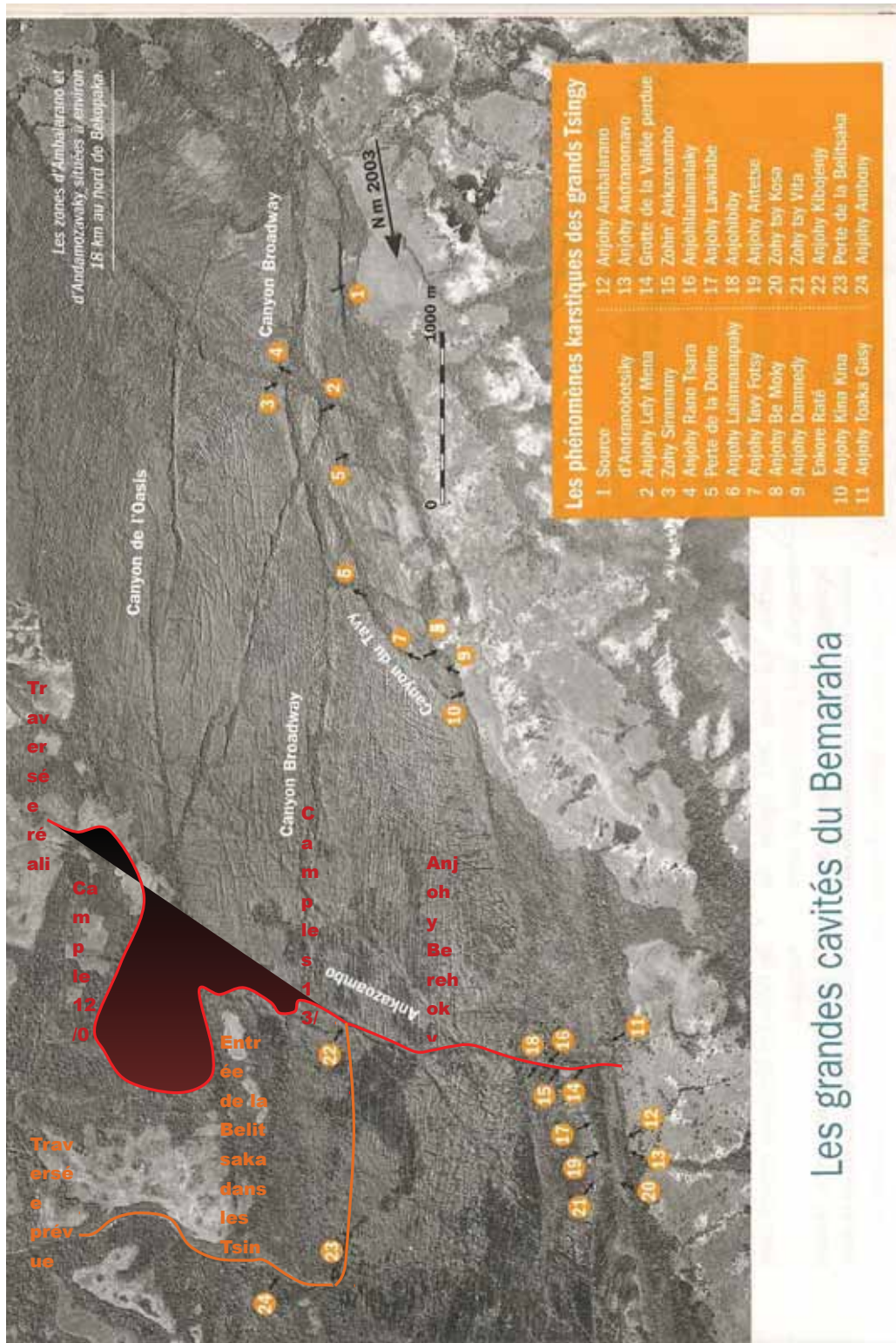


16/ 06 Nous rejoignons le parking d'Andamozavaky où un 4x4 nous attend.

17/ 06 Départ très tôt en 4x4 pour Morondava, l'expédition est terminée.

**Progression dans un canyon**





## La traversée des Tsingy

# Description des cavités

## Anjohy toaka gasy **La grotte du rhum local**

Développement : 2510m

Dénivelé : +22m ; -20m

X = 223,500 Y = 789,150 Z = 100m

Les nombreuses entrées de cette cavité s'ouvrent à environ 300mètres du campement d'Ambalarano, au pied et dans la falaise qui se dresse au Sud du Kiso d'Ankazoambo (Canyon d'Ankazoambo). On peut également y accéder par le canyon.

L'étage supérieur qui se développe de 0 à +22m est composé de larges galeries fossiles abondamment concrétionnées.

A l'étage inférieur, nous trouvons des diaclases étroites qui s'étendent vers le Sud. Elles sont actives en saisons des pluies et se terminent par les méandres cartusiens à -20m.

Ce terminus très étroit et fortement ventilé est situé sous une nouvelle cavité (Anjohirivotra). Il reste une étroiture à forcer, pour jonctionner.

La cavité se développe parallèlement à la falaise, sans jamais entrer profondément dans le massif. Il y a 15 entrées basses et 6 entrées supérieures.

Nous pensons que les eaux qui circulaient dans un gros collecteur devenu depuis le canyon d'Ankazoambo, venaient buter sur les grès étanches du crétacé et sortaient alors par une source vaclusienne. Quand les débits de crues étaient importants, les eaux accentuaient leur creusement vers le Sud, parallèlement aux grès étanches en ouvrant de nouvelles galeries. Les eaux ressortaient alors en pied de falaise par de nombreuses sources vaclusiennes.

Malgré les faibles débits actuels, on peut encore observer ce phénomène, en saison des pluies. Les diaclases actives se développent à un niveau inférieur à celui de la savane qui s'étend sur la latérite qui recouvre les grès continentaux. Les eaux pourraient ressortir 500m plus loin par une exurgence qui alimente un lac.

## Anjohirivotra **La grotte du vent**

Développement : 233 m

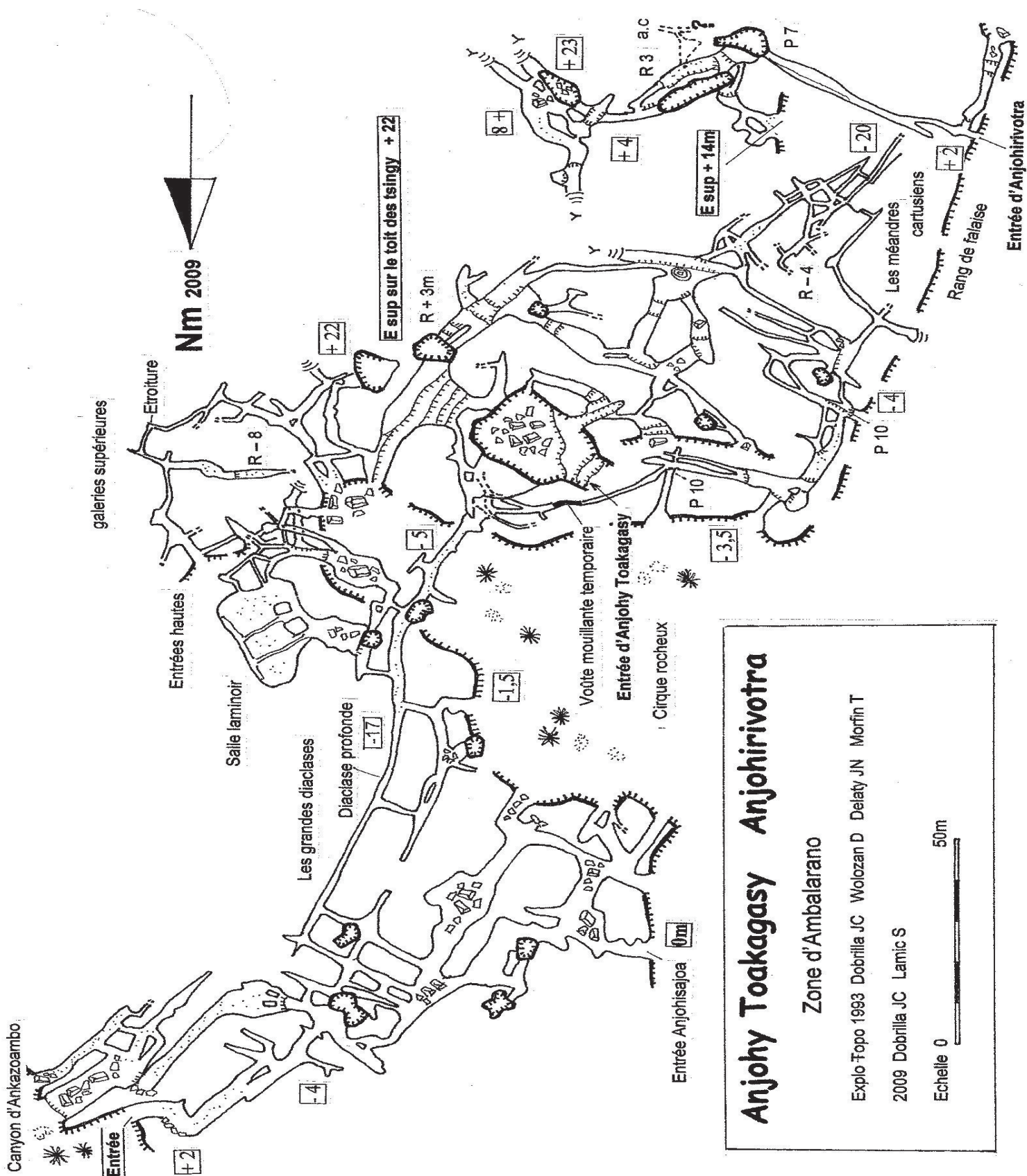
Dénivelé : +23 m ; -12 m

X = 223,500 Y = 789,150 Z = 98 m

L'entrée principale s'ouvre en paroi, à quelques mètres du pied de la falaise. Un violent courant d'air en sort. Une diaclase rectiligne profonde part vers l'Est jusqu'à la base d'un puits remontant de 7m. Au fond de cette diaclase, il reste à voir un étroit conduit ventilé qui doit rejoindre Anjohitoakagasy.

Pour continuer la visite, il est préférable de ressortir pour entrer par un orifice supérieur qui s'ouvre au pied du second rang de falaise.

Cette entrée permet de rejoindre rapidement le sommet du P7. A partir de là, une haute diaclase descend vers le fond d'une salle. A ce niveau, au ras du sol, un conduit ventilé très incliné mène au sommet d'une diaclase (Non descendue).



**Anjohy Toakagasy Anjohivotra**  
 Zone d'Ambalarano  
 Explo Topo 1993 Dobrilla JC Wolozan D Delaty JN Morfin T  
 2009 Dobrilla JC Lamic S  
 Echelle 0 50m



La salle se poursuit vers le Nord par une haute diaclase remontante qui aboutit à un carrefour. Toutes les galeries qui en partent se terminent par des colmatages stalagmitiques. Au carrefour, une cheminée de 15m de hauteur débouche sur le toit des Tsingy (+23m)

## Anjohimbatobe **La grotte où il y a beaucoup de rochers**

Développement : 451m  
Dénivelé : +23 m ; -12 m  
X = 223,500 Y = 789,150 Z = 98 m

L'entrée s'ouvre au pied du second rang de falaise, à environ 100m au Sud d'Anjohivotra. C'est une cavité complexe qui se développe sur deux étages. Comme son nom l'indique, il y a beaucoup d'éboulis. Une entrée supérieure donne sur le toit des Tsingy. Nos tentatives pour rejoindre Anjihitoakagasy ont échoué, mais nous avons pu rater une lucarne ou un départ en hauteur. La découverte d'Anjohivotra et d'une galerie fortement ventilée qui se développe vers Anjohimbatobe, laisse intacts nos espoirs de jonction.

## Zohy Antetse **La grotte Ancienne**

Développement : 347 m  
Dénivelé : -34 m  
X = 223,686 Y = 789,588 Z = 141 m

Cette cavité s'ouvre sur le toit des Tsingy. Pour l'atteindre, il faut emprunter un sentier ouvert en 1992 par les botanistes du projet Bemaraha. Le sentier traverse la Paléo-galerie d'Antetse avant de déboucher sur le toit des Tsingy. A partir de ce tronçon de galerie, un conduit descendant très incliné mène au sommet d'un ressaut de 4m. En bas, une petite galerie coupée par deux puits de 9 et de 4,5 mètres, conduit à une diaclase dont le fond est occupé par de l'eau. Cette diaclase rejoint une petite salle (Salle du plouf). Un ruisseau sort d'un siphon et s'écoule dans une belle galerie jusqu'à une rue d'eau profonde. C'est hélas le siphon terminal !

Au niveau de la salle du plouf, une étroite diaclase tapissée d'arêtes tranchantes



part vers le Nord-Ouest jusqu'à un beau lac. Toujours au départ de la salle du plouf, on peut suivre une diaclase rectiligne fortement ventilée jusqu'au sommet d'un ressaut de 6m aux parois lisses. A revoir !

**Porche**

**d'entrée de Zohy Antetse ( Remplissages)**

1 .Calcite 2 . Argileux 3 . Eboulis solidifiés

## **Anjohin'olitry** Grotte des vers

Développement : 2 831m avec Anjohimposaroua.

Dénivelé : -32 m

X = 223,798 Y = 789,771 Z = 142 m

Accès : A partir d'Anjohy Antetse, il faut rejoindre la lisière Est de la forêt sèche qui borde les Tsingy. Il suffit alors de se déplacer le long de cette lisière vers le Nord, sur 300m jusqu'à un gouffre dont l'orifice barre le passage. Cette entrée, c'est Zohy tsy vita et Anjohin'olitry se trouve à côté, au-dessus d'une petite barre de falaise.

Ce gouffre s'ouvre sur le toit des Tsingy. Il a été découvert en 1999 par JN Delaty et J C Borel. Ils ont exploré et topographié rapidement 919m de hautes diaclases et de Galeries fossiles.

Entrée par une paléo-galerie longue d'une vingtaine de mètres, creusée dans une couche supérieure dont il ne reste que des lambeaux. Au bout, il faut descendre dans un profond surcreusement qui scie longitudinalement la galerie ( R12, P12, P7,5 ) pour rejoindre le niveau de base. A la base du dernier puits, une courte galerie mène au carrefour des sardines. A partir de ce carrefour, les diaclases se développent dans trois directions. En face, une haute diaclase part vers l'Est jusqu'à un niveau supérieur fossile qui se termine par un colmatage de blocs. Dans la haute diaclase, à environ 50 m du carrefour des sardines, une diaclase transversale conduit au réseau Nord. Les nombreuses diaclases qui partent dans plusieurs directions restent à explorer.

Revenons au carrefour des sardines. Vers l'Ouest, une haute diaclase conduit à un passage très étroit parcouru par un fort courant d'air. En forçant cet étroit conduit, nous avons rejoint la cavité voisine ( Anjohy tsy vita).

Toujours au départ du carrefour des sardines, un complexe de diaclases se développe vers le Sud. Elles se terminent en général par des diaclases impénétrables. Un méandre remontant permet cependant de rejoindre la surface.

## **Anjohimposaroua** Grotte des deux fosa

Cette cavité s'ouvre dans la forêt sèche, entre Anjohin'olitry et Zohy Antetse.

Un large porche permet d'accéder à un niveau supérieur formé de belles galeries. Une galerie fortement inclinée permet d'atteindre les diaclases inférieures que l'on peut suivre jusqu'à une cassure profonde d'une dizaine de mètres. Au pied de ce ressaut, on retrouve les étroites diaclases d'Anjohin'olitry.

Nous pensons qu'il sera possible de relier toutes les cavités du plateau entre elles et peut être aussi de rejoindre le réseau d'Ambalarano. Il y a actuellement deux ruisseaux souterrains pérennes : Le ruisseau de Zohy tsy kosa doit rejoindre la résurgence de Zohy Tazo ; le ruisseau de Zohy Antetse pourrait se perdre en sous-écoulement dans les grès.

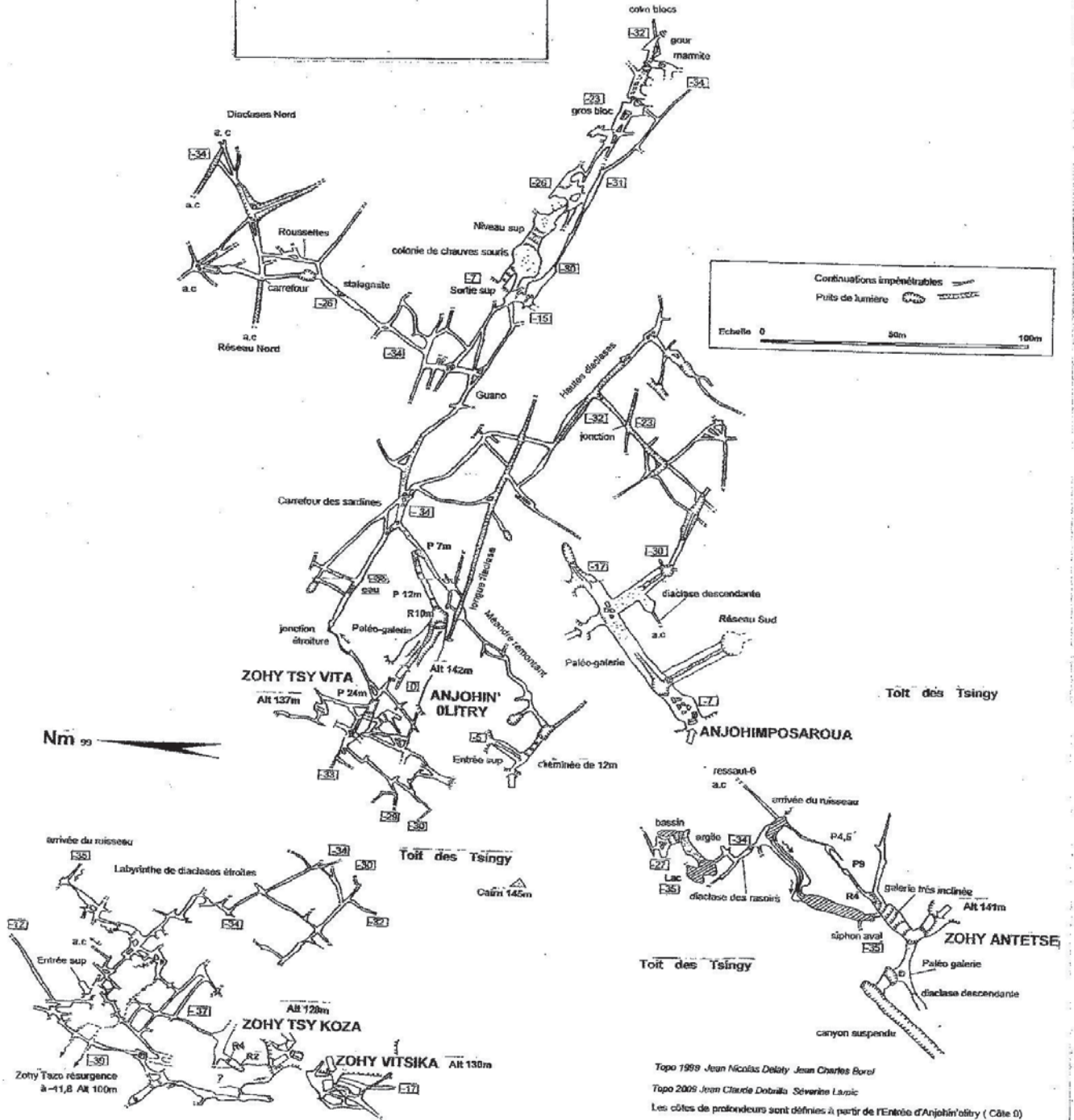
## Anjohy Ketoky

Accès : Cette cavité s'ouvre à environ 50 m au Sud Ouest d'Anjohimposaroua. C'est un tronçon de paléo-galerie bien concrétionné. Il reste un renforcement à atteindre en escalade, mais l'absence de courant d'air a douché notre motivation.

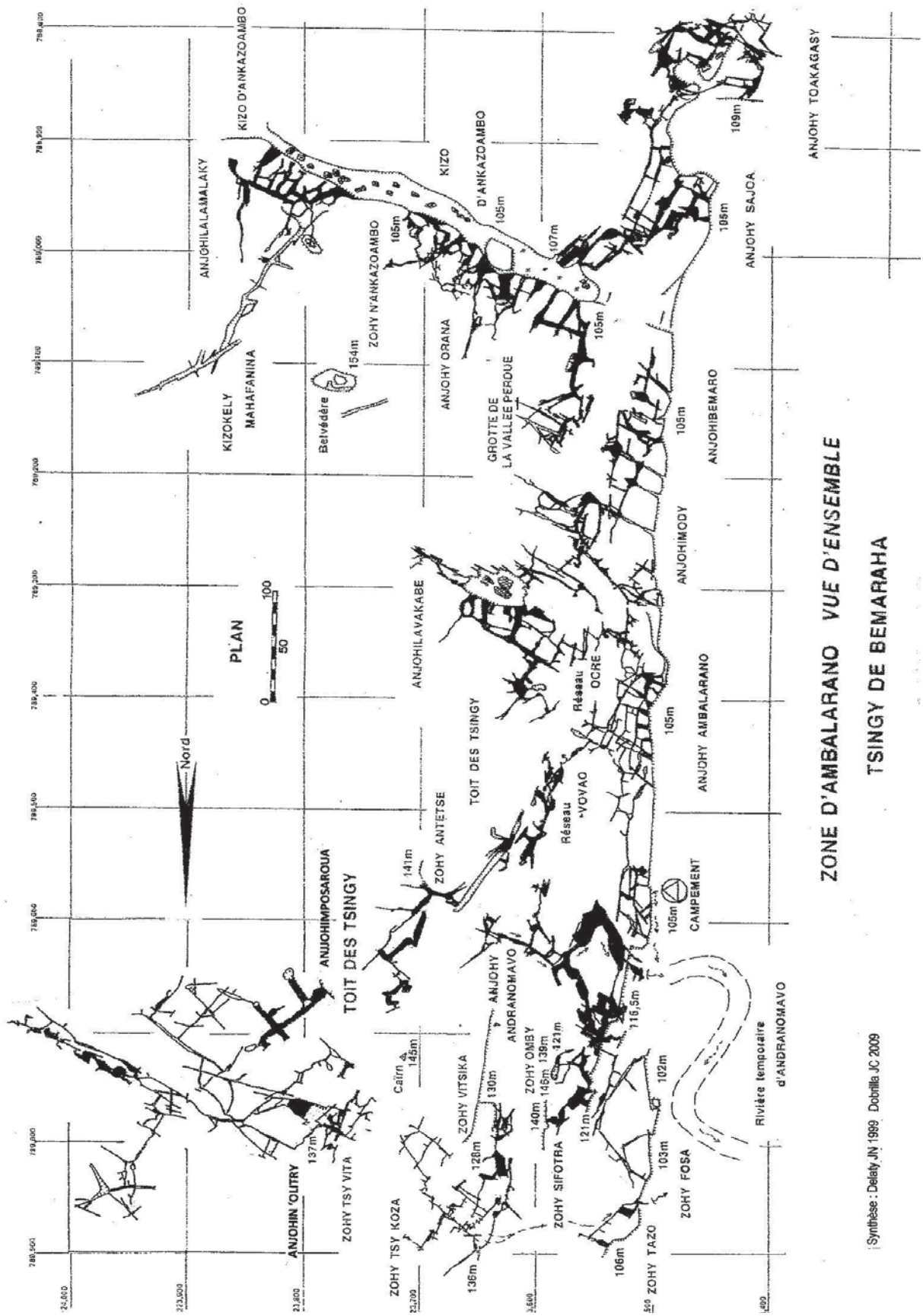
# ANJOHIN'OLITRY

Zone d'Ambalarano

223,798 789,771 z. 142m







**ZONE D'AMBALARANO VUE D'ENSEMBLE**

**TSINGY DE BEMARAHA**

Synthèse : Delaty JN 1999 Dobrilla JC 2009

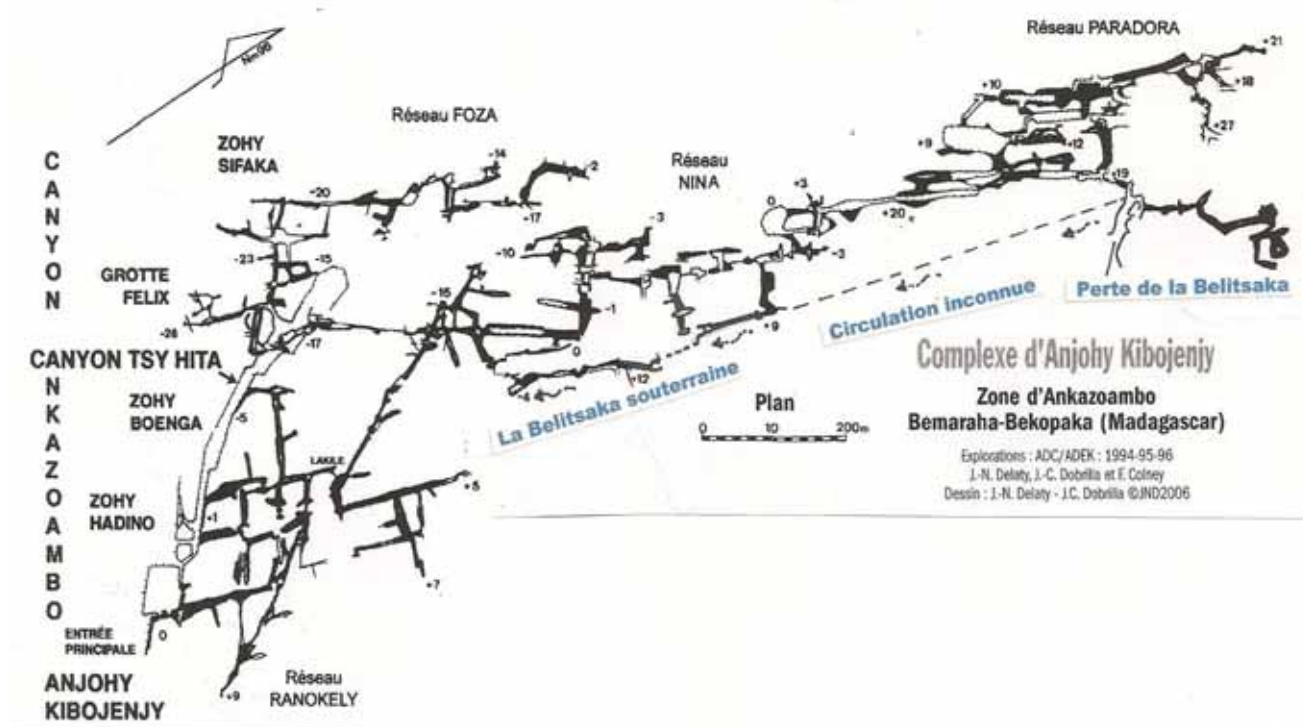
## Complexe d'Anjohy Kibojenjy La grotte du rat des Tsingy

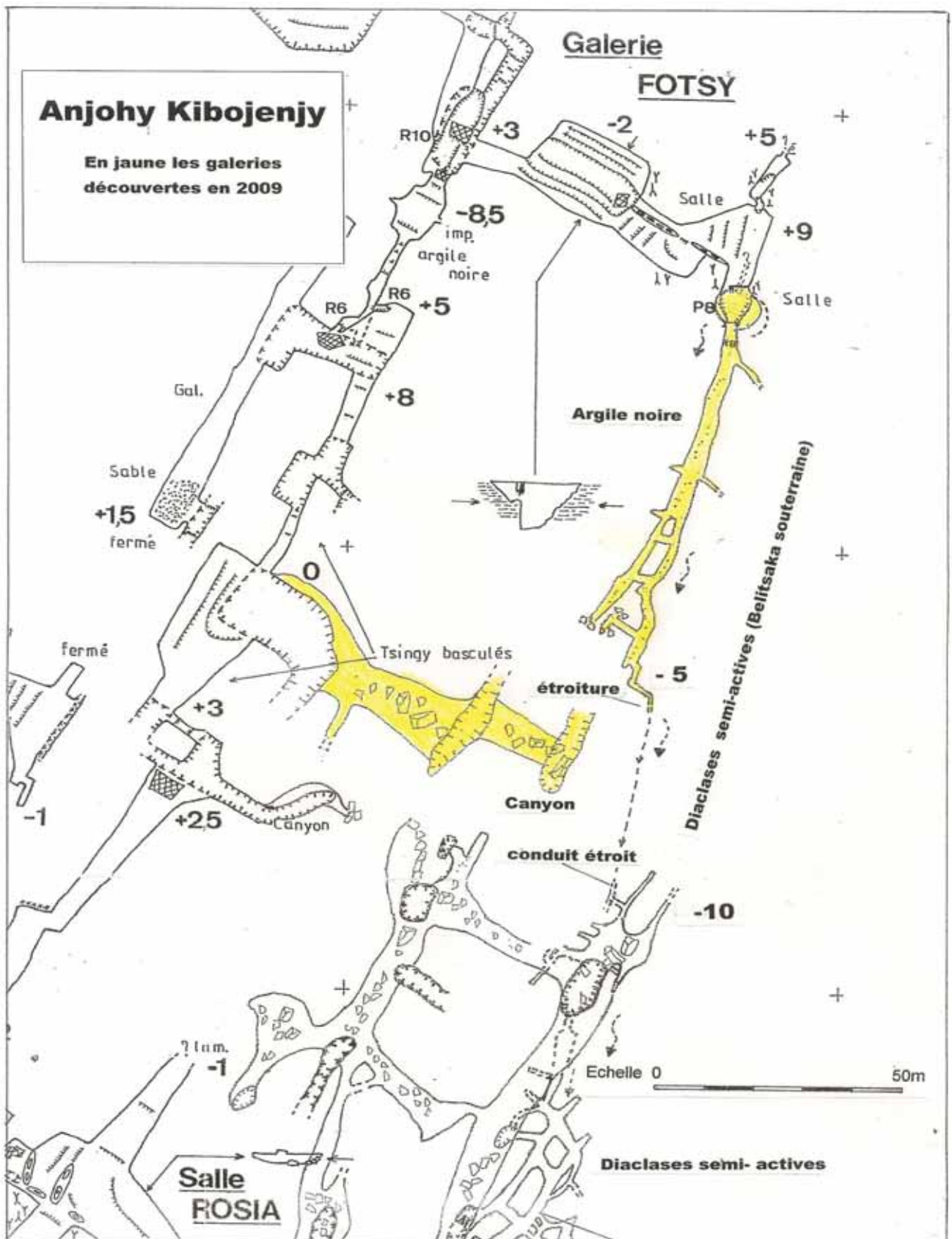
X = 225,150 Y = 788, 870 Z = 130m

Accès : En partant d'Ambalarano, il faut parcourir 1800m dans le canyon d'Ankazoambo pour atteindre l'entrée principale qui s'ouvre en paroi Nord au niveau d'une vire spacieuse.

C'est actuellement le plus grand réseau connu dans les Tsingy de Bemaraha. En saison des pluies. Il est parcouru par les eaux de la rivière Belitsaka issue du plateau marno-calcaire situé à l'Est des tsingy. Celles-ci se perdent dans des fissures étroites au niveau du canyon d'Ankazoambo.

Nous avons exploré 262m de nouvelles galeries entre le réseau Félix et le réseau Ranobe. Anjohy Kibojenjy atteint donc actuellement 13 717m. En 2007, nous avons pu observer la cavité en crue et mieux comprendre la circulation de la Belitsaka souterraine. Cette année, la descente d'un P8 nous a permis de circuler dans un nouveau tronçon de la rivière semi-active. Il reste 50m de conduits étroits pour rejoindre les galeries découvertes en 2007.







## Anjohy Lehilay Berehoky La grotte des hommes enrhumés

Cette cavité découverte en 2007, s'ouvre dans le canyon d'Ankazoambo, à environ mi-chemin entre l'entrée du canyon et Anjohy Kibojenjy. L'entrée principale en forme de voûte gothique est très caractéristique.

C'est un labyrinthe de galeries qui se développent sur deux étages : L'étage inférieur est composé d'étroites diaclases semi-actives en saison des pluies, avec des gros comblements argileux qui doivent provoquer d'importantes mises en charge.

Dans l'étage supérieur, on circule dans des galeries de belles dimensions avec des conduits secondaires plus étroits. Comme ailleurs dans les Tsingy, l'érosion supérieure a attaqué la couche calcaire et les puits de lumière sont nombreux.

La progression vers le sud est rapidement bloquée par un canyon parallèle à Ankazoambo. Il reste cependant encore beaucoup de galeries à découvrir vers l'Ouest.

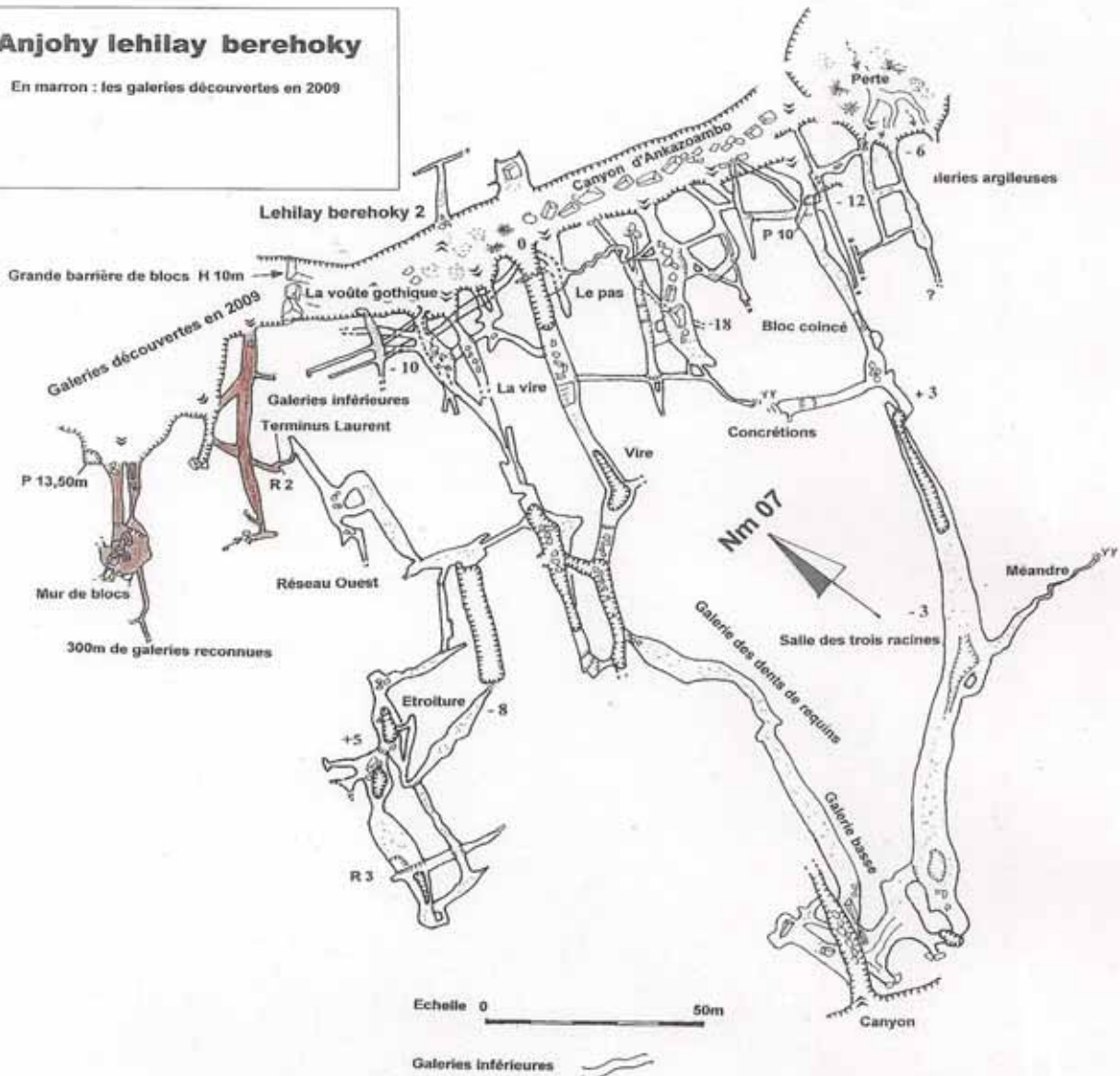


Anjohy Lehilay Berehoky ( La galerie des dents de requins)



# Anjohy lehilay berehoky

En marron : les galeries découvertes en 2009



Topographie S Aviotto JC Dobrilla L Martin



## Quel est le bilan de notre expédition ?

Au cours de l'expédition **Tsingy 2009**, nous avons exploré et topographié **3503 m** de nouvelles galeries dans 8 cavités différentes et reconnu **300 m** de galeries sans les topographier.

Actuellement, le développement total des **213 cavités** explorées à Bemaraha atteint **112 715 m**

Anjohitoakagasy----- 2510m **646m** de nouvelles galeries

Anjohimbatobe ----- **451m** Grotte découverte au cours de l'expédition

Anjohirivotra ----- **233m** Grotte découverte au cours de l'expédition

Anjohin'olitra + tsy vita + Anjohimposaroua ---2831m **1474m** de nouvelles galeries

Anjohy Antetse----- -- 347m **97m** de nouvelles galeries

Anjohy ketoky ----- **85m** Grotte découverte au cours de l'expédition

Anjohy Kibojenja-----13 720m **262m** de nouvelles galeries

Anjohy Berehoky -----2170m **232m** de nouvelles galeries + **300m** reconnues

Nous n'avons pas réussi à jonctionner Ambalarano et les gouffres du plateau. Il reste cependant des départs de galeries qui s'ouvrent à 7 ou 8 mètres de hauteur à atteindre. La prochaine fois nous reviendrons avec du matos d'escalade artificielle.



**Galerie typique du karst de Bemaraha**

## Le matériel spéléologique utilisé

Nous avons essayé dans la mesure du possible d'alléger tout le matériel utilisé.

**Le casque :** Le casque classique de Spéléo n'est pas du tout adapté à la pratique de la Spéléologie tropicale. L'aération n'est pas suffisante et on a vite l'impression d'avoir une cocotte minute sur la tête. Le Météor Petzl convient parfaitement à ce type d'exploration et en plus il ne pèse que 235 g

**L'éclairage :** Cette année, nous avons utilisé des éclairages électriques à Leds. A chacun son modèle : Ultra Pelz, Duo led, Nova

Des petits panneaux solaires nous ont permis de recharger nos batteries et piles rechargeables durant tout le camp.

**Les vêtements :** Le port d'une combinaison classique devient vite intolérable et on se heurte à ce que nous appelons « le mur de la chaleur » qui est aussi déplaisant que la « caillante » bien de chez nous. Il faut donc prévoir des vêtements fins et légers. Personnellement, n'étant pas douillet, j'ai adopté depuis longtemps le bermuda-débardeur. Il est cependant prudent de prévoir une combinaison en toile pour les trous super étroits, afin de ne pas se retrouver complètement écorché.

**Les cordes :** Nous avons utilisé des cordes de 8 mm de diamètre, en trois longueurs ; 20, 10, 10m. Ces trois cordes et un peu d'escalade, nous ont permis de franchir presque tous les obstacles rencontrés. L'année prochaine, nous remplacerons une des cordes statiques de 10m par une corde dynamique Jocker 9,1 mm ( Beal ) de 15m, pour les escalades.

**La quincaillerie :** Dans ce domaine, nous avons aussi privilégié la légèreté en utilisant :

Les mousquetons à vis ou simples les plus légers du commerce

L'assureur descendeur verso Petzl. Outre son poids minime (57 g), il offre l'avantage de permettre la descente à simple et à double

Un harnais de randonnée ultra légèr ( Camp)

Poignée et Croll Petzl

Perfo électrique + Goujons de diamètre 8 et en guise de plaquettes, des dégaines express Dyneema (7g sans le boulon et la rondelle)

**La topographie :**

Boussole tandem (Suunto)

Lasermètre (Disto Leica)



# Pour se rendre à Madagascar

## Visas

Le visa est obligatoire pour entrer dans le pays. On peut le demander à l'Ambassade de Madagascar, mais il est plus simple de l'obtenir directement en arrivant à l'Aéroport d'Antananarivo. Le tarif est d'environ 80 Euros

## L'aspect médical

La prophylaxie du paludisme est vivement conseillée. Prévoir une trousse à Pharmacie. Elle sera adaptée à chacun, en fonction de vos points forts et de vos faiblesses. Ne pas oublier que lorsque vous êtes dans la brousse, l'hôpital le plus proche est parfois à plusieurs jours de vous.

## Comment s'y rendre et à quelle époque

Il existe plusieurs compagnies pour se rendre à Madagascar : Air France, Air Madagascar, Corsair. Les prix en période creuse varient de 800 à 1200 €

## Les contacts sur place

**« Le relais des Pistards » Tsimbazaza Antananarivo 101**

**Tel : 00 261 20 22 291 34 – E – Mail : pistards @ simicro. mg**

Ce petit hôtel est le siège social de la seule association spéléologique de Madagascar, il est tenu par Florent Colney qui a participé à plusieurs expéditions dans les Tsingy.

## Formalités particulières pour une visite touristique

Le Parc offre actuellement sept circuits de niveaux de difficultés différentes. La visite de ces

circuits ne peut se faire qu'accompagné par un guide local du Parc. Les droits d'entrée, se règlent sur place.

## **Formalités pour les chercheurs**

Pour les Spéléos ou les Chercheurs qui désirent pénétrer dans des zones non aménagées, il est indispensable de faire une demande écrite et nominative à :

**Madagascar National Park**

**Ambatobé – BP 1424 – Antananarivo 101 – Madagascar**

**E mail : angap @ bow. Dts. mg**

Dans ce cas, les autorisations de recherche, se règlent à Antananarivo

## **Organisation de l'expédition sur place**

Le parc est accessible de début mai à fin octobre. Une saison des pluies un peu capricieuse peut légèrement modifier ces dates.

L'accès principal se fait par Morondava sur la côte Ouest. Vous pouvez vous y rendre en avion ou en taxi – brousse, ce qui est plus économique. De là, il faut compter une journée de piste en véhicule tout terrain pour rejoindre le village de Bekopaka situé au bord du Parc.

Le véhicule est systématiquement loué avec le chauffeur, ce qui fera deux jours pour l'aller + un jour pour le retour a vide vers Morondava.

Si vous n'êtes pas pressés, il y a également mais épisodiquement des taxis – brousse pour Bekopaka

Pendant la saison touristique vous trouverez le ravitaillement de base à Bekopaka. Il est cependant prudent d'apporter quelques produits de complément pour varier l'ordinaire. Vous les trouverez facilement à Antananarivo.

Des porteurs seront nécessaires pour l'acheminement du matériel vers les zones d'explorations. Attendez-vous à de longues palabres pour fixer le prix de la prestation. Ne donnez pas trop l'impression d'être pressés (C'est difficile quand le temps nous est compté). Attention à l'inflation des prix ! Le tarif actuel est de 4€ par porteur et par jour. Il faudra également prévoir un ou deux gardiens pour surveiller le camp pendant vos absences, au tarif de 3€ par jour. Leur nourriture est à leur charge.

## **Bibliographie**

**Bousquet B et Rabetaliana H** (1992) Site du patrimoine mondial des Tsingy de Bemaraha et autres sites d'intérêt biologique et écologique du fivondrona d'Antsalova.

**Dobrilla JC et Wolozan D** Spéléologie sous les Tsingy de Bemaraha - 1993

**Delaty JN Dobrilla Jean Claude Sibert Eric et Wolozan D** Spéléologie sous les Tsingy de Bemaraha Spelunca n° 102- Juin 2006 et 103- Septembre 2006

**Delaty JN** Spéléologie sous les Tsingy de Bemaraha Document N° 5 Malagasy

**Aviotte Serge Dobrilla JC Martin L** Expédition Tsingy 2007 ( Rapport de l'expédition Française)

**Olivier Grunewald David Wolozan** Tsingy Forêt de Pierre Madagascar Editions Altus

## **Remerciements**

**A Monsieur Guy Suzon Ramangason** Directeur Général du Madagascar National Parc

**A Monsieur Charles Alfred Rakotondrainibe** Directeur adjoint du M N P

**A Monsieur Herilala Ravelomanantsoa** Directeur du Parc National de Bemaraha

**A tous les membres du Parc National des Tsingy de Bemaraha**

**Aux porteurs locaux de Bekopaka sans lesquels une expédition de ce type serait difficilement réalisable**

**A la Société Petzl pour les équipements « Via ferrata » offerts au Parc National de Bemaraha**

**A la Commission des Relations et Expéditions Internationales de la Fédération Française de Spéléologie**