

## BILAN DES EXPLORATIONS SPELEOLOGIQUES DANS L'ANKARANA

par J. RADOFILAO (C.U.R. de DIEGO-SUAREZ)

### **RESUME**

Cet article dresse un bilan des explorations spéléologiques qui ont été faites dans le massif de l'Ankarana (région d'Ambilobe) depuis une dizaine d'années. Après un bref résumé concernant la structure du plateau, suit une description générale des cavités souterraines. Les principales grottes explorées sont alors passées en revue. Un aperçu provisoire sur les circulations souterraines est donné.

### **FAMINTINANA**

*Mampiseho ny vokatra azo amin'ny fizahan-davabato ao Ankarana ity lahatsoratra ity. Voalohany dia misy teny indrain-bava mikasika ny firafitry ny lembalemba. Avy eo dia misy filazan'ny toetry ny lavabato sy kintsia. Marobe ny lavabato efa voazaha, ary misy teny manokana mikasika ny lehibe indrindra tsirairay avy. Misy hevitra momba ny fikorianan'ny rano eo ambanin'ny tany koa.*

La section Spéléologie de l'A.S.U.M. (Association Sportive de l'Université de Madagascar) explore depuis 1964 les cavités souterraines de Madagascar. Plusieurs comptes rendus ont été publiés (Madagascar, revue de Géographie, N° 6, 9, 12). Depuis quelques années, des difficultés, surtout par manque de crédit pour organiser les tournées d'exploration, nous ont obligés à restreindre nos activités. Nous avons alors concentré nos efforts sur le massif de l'Ankarana, qui est particulièrement intéressant du point de vue spéléologique, et où nous avons déjà obtenu le plus de résultats. Depuis 1975, ces explorations ont dû aussi être arrêtées. En cette période où nos activités sont en sommeil, il m'a semblé utile de dresser un bilan de nos recherches dans le massif de l'Ankarana, d'autant plus que les derniers résultats n'ont pas été publiés.

Le massif de l'Ankarana est un plateau karstique, développé dans les calcaires du Bajocien-Bathonien, et situé au nord d'Ambilobe (Province de Diégo-Suarez). L'ensemble a une forme approximativement triangulaire. Il est limité sur sa bordure Nord-Ouest par un escarpement de faille, le « Mur de l'Ankarana », long de 30 km environ, et dont la hauteur, très variable, atteint par endroit 200 m. La surface du plateau est particulièrement difficile à parcourir, car elle est couverte de blocs lapiazés instables, et déchiquetée en lames et aiguilles séparées de profondes crevasses. Il y pousse une rare végétation d'épineux rabougris.

Le plateau est parcouru de profondes cassures rectilignes. Nous en distinguons deux types. Le premier type est formé de celles qui suivent une direction Sud-Est-Nord-Ouest, à peu près perpendiculaire à la faille de bordure. Le deuxième type contient celles qui suivent d'autres directions. Les caractéristiques de ces deux types ne sont pas les mêmes, malgré quelques caractères communs : les bords sont le plus souvent verticaux, le fond est souvent encombré par d'importants éboulis de blocs lapiazés, et parfois occupé par une forêt assez dense, surtout dans les élargissements. Ces élargissements sont beaucoup plus marqués pour celles du second type. Les cassures du premier type traversent le plateau de part en part ; alors que celles du second type ne le traversent pas s'arrêtant souvent sur un mur vertical dont la hauteur atteint parfois une centaine de mètres ; il en est même qui sont fermées aux deux bouts et ne débouchent pas à l'extérieur du plateau. La largeur est très variable : dans le premier type elle ne descend pas en dessous de 5 m et elle dépasse parfois 50 m ; dans le second type, elle est plus faible, dépassant rarement les 10 ou 20 m sauf dans les élargissements, alors qu'elle se rétrécit parfois au point de laisser juste le passage d'un homme. Dans le premier type, on ne rencontre au fond de la cassure que les lapiaz et la forêt, et il semble que sous les blocs de lapiaz le fond soit relativement constant. Dans le second type le fond en place est loin d'être constant ; parfois on remonte par une pente facile, et d'autre fois c'est un véritable mur vertical de 10 ou 20 m qui barre la cassure et dont l'escalade nécessite l'usage d'agrès : après l'avoir escaladé on peut suivre à nouveau la cassure à un niveau plus haut et plus loin on trouve un mur analogue à descendre. Si les cassures du premier type suivent une direction privilégiée, il n'en est pas de même de celles du second type dont les directions semblent être

quelconques. Cependant certains groupes de cassures semblent converger vers des points situés à l'ouest du plateau (ceci en particulier est assez net pour celles qui débouchent dans la région d'Andranomaniotra). Les cassures du premier type semblent avoir une origine tectonique (retraction d'ensemble du massif, ou bien accentuation de la courbure du plateau). L'origine des cassures du second type semble plus difficile à expliquer : aucune de celles que j'ai pu voir ne provient de l'effondrement du plafond d'une cavité sourerraine ; d'une part leur profondeur (100 à 200 m) exclue cette hypothèse, d'autre part dans les effondrements que j'ai vus, il y a toujours des arches situées entre les effondrements et qui attestent l'existence d'une grotte ancienne qui se continue d'ailleurs sur un bout au moins.

On trouve au cœur de ce plateau d'énormes avens d'effondrement, véritables « plaines intérieures », bordés de part et d'autre par des parois verticales et dont l'accès ne peut se faire qu'en passant sous terre, par des grottes. Le plus grand est l'aven Mangily, situé dans la partie sud du plateau : il a une forme approximativement ovale, son plus grand diamètre étant de 800 m, et son plus petit de 600 m ; ses parois atteignent une centaine de mètres de hauteur ; le centre est occupé par un cône boisé d'une quarantaine de mètres de hauteur coiffé par d'énormes blocs de lapiaz blanchâtre ; plusieurs galeries de très gros diamètre y débouchent, ce qui semble confirmer qu'il s'agit d'un gigantesque effondrement. Les autres avens ont des dimensions plus modestes. Le fond de ces avens contient toujours des éboulis lapiazés : parfois ces éboulis occupent le fond en entier, alors que d'autres fois il n'occupe qu'une partie laissant le reste de la place à de la forêt et parfois à des marécages. Parfois un ruisseau ou une rivière les traversent et repart sous terre.

Il existe sous ce plateau un réseau souterrain très dense. Les dimensions des galeries sont très variées, depuis le boyau où il faut ramper jusqu'aux vastes couloirs hauts de 20 à 30 m et parfois plus. De nombreuses galeries (et parmi elles se trouvent parfois les plus grandes) suivent une direction à peu près parallèle à la faille de bordure. Certaines suivent la direction des cassures sur une partie de leurs parcours. Enfin d'autres directions privilégiées semblent se dessiner, mais ceci ne pourra être précisé qu'à la suite de nouvelles explorations.

Pour découvrir les grottes, nous avons commencé une prospection systématique de la falaise de bordure et des différentes cassures. Nous avons ainsi découvert quelques orifices au pied de la falaise et quelques galeries qui traversent les cassures à ciel ouvert. Cependant leur nombre assez faible ne correspond en rien à la densité du réseau souterrain, densité que nous avons pu constater par la suite. En réalité, nos levés topographiques nous ont prouvé le phénomène suivant : lorsqu'une galerie arrive au niveau de la faille de bordure, ou d'une cassure, ou d'un aven d'effondrement, on se heurte le plus souvent à un gigantesque éboulis obstruant complètement la galerie : quelquefois un passage très étroit et peu commode subsiste au sommet de l'éboulis ; de tels passages passent facilement inaperçus lors de la prospection faite à l'extérieur, mais ils peuvent fournir un « raccourci » pour continuer les explorations qui ont été commencées par un autre point de pénétration une fois qu'ils ont été découverts de l'intérieur. Ce phénomène semble prouver par ailleurs que le remplissage du fond des cassures par les blocs lapiazés, ainsi que la formation des éboulis de la falaise, sont postérieurs à la formation des grottes. Ainsi seules les galeries qui sont actuellement actives ou qui l'ont été à une époque récente, traversent les

cassures à ciel ouvert, parce que les eaux de circulation ont fini de dissoudre les matériaux de remplissage.

La plupart des galeries explorées sont situées à peu près au niveau du pied de la falaise. Elles sont en général très peu concrétionnées. C'est parmi celles-là que se trouvent les galeries actuellement actives. Certaines sont occupées par des rivières souterraines importantes et navigables, dont la plus importante est le cours souterrain de la Besaboka-Ankara, vaste rivière de plus de 10 m de large et très profonde. La présence de nombreux crocodiles et la fréquence relative des voûtes mouillantes en rend l'exploration délicate : de plus il est en général nécessaire d'y acheminer les bateaux pneumatiques à travers un terrain lapiazé très pénible à parcourir.

D'autres galeries sont parcourues par des ruisseaux permanents, mais peu importants : ces ruisseaux sont assez souvent coupés de mares profondes appelées « dingy », qui imposent l'usage de bateaux pneumatiques ; de plus, il y a aussi des voûtes mouillantes sur les « dingy ».

Nous avons pu observer aussi de nombreuses galeries, où l'eau ne circule pas en saison sèche, mais où elle circule abondamment (d'après les traces que nous y avons vues) en saison des pluies : dans ces galeries, il existe des mares résiduelles, parfois assez profondes pour nécessiter l'emploi de bateaux pneumatiques, et sur lesquelles il peut se trouver une voûte mouillante.

Nous n'avons jamais essayé de franchir les voûtes mouillantes. La densité du réseau permet d'espérer, chaque fois qu'on rencontre un tel obstacle qu'il sera tôt ou tard possible de parvenir de l'autre côté en utilisant d'autres cheminements ; en fait, jusqu'à présent cela a été possible dans la majorité des cas. Dans d'autres galeries l'eau ne circule plus, et il s'y trouve d'énormes buttes d'argile : les plus vastes de ces galeries permettent souvent de progresser très loin, mais d'autres fois le remplissage par l'argile arrive à obstruer complètement la galerie. La désobstruction à la pelle de ces bouchons d'argile devrait donner des résultats intéressants, mais c'est un travail de longue haleine qu'il nous est impossible d'envisager pendant les courts séjours que nous passons dans ces grottes. Notons aussi que certains embranchements de dimensions plus faibles, mais intéressants, peuvent être entièrement masqués et obstrués par ces dépôts d'argile.

En plus des galeries que nous venons de décrire, il existe des étages supérieurs, situés à des niveaux, très variables. Il en est auxquels on accède sans difficulté, mais la plupart du temps leur accès est difficile. Dès que l'on monte un peu vers ces étages supérieurs, on trouve des zones où le concrétionnement est particulièrement dense, obstruant parfois les galeries. Les concrétions y présentent une très grande variété de tailles, de formes et de couleurs (grandes draperies atteignant 20 m de hauteur, piliers ronds ou sub-carrés formant parfois de véritables forêts minérales, stalactites, stalagmites, tubes fins et cassants parfois très longs, disques, petits sapins, certaines sont blanches, d'autres d'un rouge orange parsemées de points brillants qui scintillent comme d'innombrables étoiles lorsqu'ils sont éclairés par les lampes, les excentriques de toutes dimensions ne sont pas rares). Nous avons pu observer par endroits des cristaux de calcite (rhomboédres, cristaux en dent de cochon, etc...). Nous avons aussi observé quelques dépôts de paillettes de gypse. Ces galeries supérieures présentent un grand intérêt touristique, mais elles sont en général décevantes pour

la progression : on y est souvent arrêtés assez rapidement, soit par le concrétionnement qui bouche la galerie, soit par un éboulis obstruant le passage.

La faune de ces cavernes ne semble pas avoir été étudiée jusqu'à présent. Nous avons remarqué quelques insectes, araignées et myriapodes dépigmentés, courant sur l'argile ou les parois stalagmitées. Une grosse mygale noire troglophile est assez fréquente dans les entrées et jusque dans la zone obscure, mais elle n'est pas vraiment cavernicole et elle ne va pas très profond. Il y a aussi quelques fossiles ou subfossiles (tortues, lémuriens,...). Par contre les traces d'habitats sont rares et restent proches des entrées (quelques foyers, poteries).

La vallée de la rivière Ankara (ou Antenankarana) sépare le plateau en deux. La partie nord forme un unité hydrogéologique et correspond à la plus grande partie du plateau. La partie sud est formée de quelques blocs calcaires largement séparés entre eux.

### **I LA PARTIE NORD**

Plusieurs rivières se perdent dans la partie Nord-Est du plateau, dont la plus importante semble être la Besaboba. D'après les résultats, encore très partiels, que nous avons obtenus, il semble que les eaux se rassemblent pour suivre le fond d'un synclinal orienté du Nord-Est vers le Sud-Ouest, à peu près parallèle à la faille de bordure, et situé à environ 1 km de cette dernière.

Au fond du synclinal les eaux se rassemblent en un gros collecteur unique qui ressort dans la partie Sud du plateau. Le débit d'étiage, observé à la traversée de la cassure des Arcades, et à la sortie est de 100 000 litres par minute. Cette sortie forme la rivière Ankara, à laquelle s'ajoute un peu plus loin un bras de la Manenjeba qui vient de traverser l'une des buttes du Sud. Si l'on excepte une très faible résurgence à Andranomaniloetra, il s'agit de l'unique sortie par où sortent toutes les eaux de la partie Nord.

Dès qu'il pleut, d'autres sorties se mettent à fonctionner comme trop-plein.

Nous passons ici en revue les principales grottes qui ont été explorées, et les cassures qui ont été prospectées. Pour les grottes nous signalerons entre parenthèses les coordonnées Laborde. Nous commençons par celle qui est située le plus au Nord.

#### **PERTE DE LA BESABOBA (X = 1 455,7 ; Y = 692,2 ; Z = 75)**

Dans la partie Nord-Est du plateau, la rivière Besaboba se divise en plusieurs bras qui se perdent au contact du calcaire. La plupart des bras se perdent dans des entonnoirs terreux impénétrables. L'un d'entre eux aboutit à un puits profond de 12m5 et large d'une dizaine de mètres, au bas duquel une pente d'éboulis conduit à une mare résiduelle profonde avec voûte mouillante. Ce bras ne fonctionne pas en période d'étiage, mais l'eau monte très haut dans le puits dès que les pluies arrivent. On peut passer derrière la voûte mouillante, en utilisant un étroit boyau. La suite de la galerie est assez grande. On rejoint un ruisselet, et une seconde voûte mouillante a arrêté l'exploration, après 535 mètres de cheminement souterrain.

### **CASSURE DE MATSABORIMANGA**

Sa largeur est à peu près constante, entre 5 m et 10 m, sans élargissement. Les lapiaz, presque partout présents, ne gênent pas beaucoup la progression. A un kilomètre environ de l'entrée, une rivière souterraine traverse la cassure en grondant sous les blocs lapiazés de remplissage. Cette rivière n'est pas visible, mais un puits situé sur le bord nord de la cassure permet d'y descendre (agréé nécessaire). L'exploration n'est pas encore commencée. Nous avons prospecté cette cassure un peu plus loin, mais nous n'y avons vu que des petites cavités concrétionnées.

### **GROTTE DE MATSABORIMANGA (X = 1 462,25 ; Y = 688,15).**

Elle s'ouvre un peu au Sud de la Cassure précédente. Son développement actuel, peu important, se limite à 400 m. Il reste à explorer une vaste galerie supérieure, située à l'entrée, et d'accès difficile.

### **GROTTE D'ANTSATRABONKO. (X = 1 460,8 ; Y = 686,1).**

L'ouverture est assez petite et difficile à trouver au pied de la falaise. On accède assez vite à une rivière souterraine, qui semble être celle qui traverse la cassure de Matsaborimanga. En amont l'eau filtre entre des éboulis et on ne peut pas passer. En aval une voûte mouillante a arrêté les explorations mais il a été possible de retrouver l'autre côté après un cheminement assez long, en partie dans des boyaux étroits, et par la même occasion une nouvelle entrée a été trouvée : cette nouvelle entrée consiste en une fissure verticale étroite, peu commode, mais elle fournit un raccourci appréciable pour continuer à explorer. Il semble probable (c'est encore à contrôler) qu'elle doit rejoindre la grande rivière qui coule au fond du synclinal. Le développement actuel est 5 760 m et plusieurs embranchements restent à explorer.

### **CASSURE D'ANDRAFIABE**

Elle est de largeur peu variable (une dizaine à une vingtaine de mètres en moyenne) et assez facile à parcourir. Un petit aven assez profond situé sur le bord nord mérite d'être exploré. A 1 km environ de l'entrée, la cassure est traversée par la grande rivière qui coule au fond du synclinal (probablement la Besaboba, augmentée en partie par la rivière qui coule dans la grotte d'Antsatabonko). Malheureusement des voûtes mouillantes en interdisent l'exploration tant que d'autres passages n'ont pas été trouvés. La prospection n'est pas encore faite au-delà de cette rivière.

### **CASSURE DES BUTTES CHAUMONT**

Elle est située un peu au sud de la précédente et un peu plus difficile à parcourir. Elle est traversée d'une part par la grotte d'Andrafiabe, d'autre part par la grande rivière qui coule au fond du synclinal. D'après les débits, il y a un apport d'eau entre la cassure d'Andrafiabe et cette cassure. Vers l'amont un petit passage peu commode permet de transporter les bateaux pneumatiques, mais une voûte mouillante arrête vite l'exploration. Vers l'aval la rivière s'engage sous une immense porche, mais il y a plus loin une voûte mouillante : une autre entrée a permis de retrouver l'autre côté de cette voûte mouillante et de naviguer jusqu'à la prochaine cassure.

## CASSURE DES ARCADES

Elle est assez difficile à parcourir car entrecoupée de hautes accumulations de lapiaz instables. Les élargissements y sont un peu plus nets que dans les cassures précédentes, et la largeur un peu plus grande (entre 30 et 50 m) en moyenne. Elle est traversée d'une part par la grotte d'Andrafiabe, d'autre part par la grande rivière qui coule au fond du synclinal ; vers l'amont on rejoint en bateau pneumatique la cassure des Buttes Chaumont ; vers l'aval, la rivière devient immense et très profonde. La prospection n'a pas encore été faite au-delà de la rivière.

### GROTTE D'ANDRAFIABE. ( X = 1 458,7 ; Y = 684,8 )

Avec son développement actuel de 11 200 m, c'est la plus vaste connue dans le réseau nord. Certaines galeries y sont exceptionnellement grandes (jusqu'à 50 m de haut). Des avens la relient à la surface du plateau, à plus de 150 m de hauteur. Elle présente de très belles zones à concrétions. Une galerie supérieure débouche dans la falaise, à mi-hauteur, par une petite lucarne. Elle traverse à ciel ouvert la cassure des Buttes-Chaumont et celle des Arcades, mais pas celle d'Andrafiabe. Il y a par endroits, d'énormes accumulations de guano. Quelques traces d'habitat y ont été remarquées. L'eau n'y circule pas en période sèche, mais lors des pluies certaines galeries doivent être plus ou moins actives. Il faudrait actuellement assurer des jonctions entre cette grotte d'une part et d'autre part la grotte Anjohimilaintety vers le sud, la grotte d'Antsatabonko vers le nord, et enfin la grande rivière qui coule au fond du synclinal vers l'est. La jonction vers le sud semble possible, des possibilités ayant été vues dans les deux grottes qui sont très proches. La jonction vers le nord est moins avancée, l'espace non exploré entre les deux grottes étant encore vaste, et la possibilité de traverser la cassure d'Andrafiabe sous les blocs (on a vu qu'il n'y a pas de traversée à ciel ouvert) s'avère aléatoire. La jonction vers l'est s'avère beaucoup plus problématique.

### ANJOHIN'NY OLONA. ( X = 1 457,8 ; Y = 684,4 )

C'est une petite grotte très concrétionnée, avec de grands piliers rouges, qui était très probablement reliée autrefois à la grotte d'Andrafiabe, mais le concrétionnement a bouché complètement le passage.

### ANJOHIN'NY VOAMBOANÁ. ( X = 1 456,65 ; Y = 684,75 ).

C'est la grotte suivie par la grande rivière qui suit le fond du synclinal. Son exploration est à peine commencée, et le développement actuel est 2 340 m. Les galeries actuellement explorées sont celles où circule la rivière. L'accès est assez difficile, car il nécessite le portage des bateaux pneumatiques dans des cassures très lapiazées. Au nord de la cassure des Buttes-Chaumont une voûte mouillante a arrêté les explorations, mais d'autres passages possibles ont été repérés. La jonction entre la cassure des Buttes-Chaumont et la cassure des Arcades se fait par 810 m de navigation, dans d'immenses lacs souterrains séparés de passages étroits où les bateaux passent juste et où souffle un vent fort. Au sud de la cassure des Arcades la rivière a été suivie sur 1 km environ, jusqu'à un grand carrefour, où plusieurs continuations sont possibles. La suite de l'exploration est pleine de promesses.

**ANJOHIMILAINTEY. (X = 1 456 ; Y = 683).**

Son développement actuel est 7 500 m. La partie au Nord de la cassure Milaintety est constituée par une très grande galerie, longue de 2 500 m, suivie par un ruisseau qui s'élargit parfois en nappes navigables : cette galerie, parallèle à la falaise, s'en écarte peu, et communique par endroits avec l'extérieur par des embranchements assez petits. La partie au Sud de la Cassure Milaintety est plus complexe : elle est aussi parcourue par un ruisseau. Les deux ruisseaux se rejoignent à l'aven des crabes, et après deux voûtes mouillantes, ils ressortent à la petite résurgence d'Andranomaniloetra, dont le débit en période d'étiage est environ 4 000 litres par minute. La sortie la plus au Sud est un porche qui s'ouvre dans la cassure Ambanimero et nécessite l'usage de bateaux pneumatiques.

**CASSURE MILAINTEY**

C'est une cassure du deuxième type, de forme assez tourmentée. Elle est dirigée vers l'Est-Nord-Est. L'entrée est assez étroite, mais elle s'élargit vite et est très large à l'endroit où la grotte Milaintety la traverse. Ensuite un passage très étroit conduit à un petit élargissement d'où partent deux petites grottes. A cet endroit la cassure est barrée par un mur vertical de 15 m dans la roche en place. Une cheminée dans ce mur en a permis l'escalade et 100 m plus loin il a fallu redescendre une paroi verticale de quelques mètres pour aboutir à un petit élargissement où se trouve une petite grotte avec de l'eau courante. Au bout de cet élargissement un mur de quelques mètres se franchit par un boyau situé en-dessous. Puis la cassure est étroite et monte progressivement jusqu'à un ressaut de 20 m qu'il faut descendre à l'aide d'agrès pour arriver dans un élargissement plus large et profond. Au bout de cet élargissement il faut encore escalader dans la roche en place, et plus loin après avoir vu un aven circulaire peu profond, la cassure s'arrête sur un mur très haut.

**CASSURE AMBANIMERO**

Elle est aussi du deuxième type et présente une succession de passages relativement étroits et d'élargissements parfois très vastes. Les éboulis de blocs lapiazés y sont très nombreux. Elle est dirigée vers l'Est. Vers la fin elle est traversée par la grotte d'Ambatomanjahana, ensuite elle devient très étroite et se termine par un vaste cirque presque circulaire où nous n'avons trouvé aucune ouverture de grotte.

Dans le second grand élargissement s'ouvre la grotte Ambatofotsy (1 130 m). Dans le premier élargissement s'ouvre en hauteur la grotte Anjohibeavato, immense porche, mais cavité peu profonde.

**ANJOHIBEFOKA (X = 1 454,15 ; Y = 682,2).**

Il y a 3 entrées, situées au sud de la cassure Ambanimero. Le développement actuel est 1 900 m. Son nom provient de l'abondance des mygales noires, appelées « foka »..

**GROTTE D'AMBATOMANJAHANA. (X = 1 453,5 ; Y = 683,3).**

Il y a deux entrées situées dans le sud du réseau Nord, tout près de la sortie de la rivière Besaboba-Ankara. Elle est formée d'une très grande galerie longue

de 1 600 m, avec au début de très belles et majestueuses concrétions. Elle traverse un effondrement, puis la cassure Ambanimero, et débouche dans un vaste effondrement, dont le fond est encombré de bambous, et qui s'appelle le trou de Tsimiharo. Cet effondrement est relié à un effondrement voisin, l'aven d'Antsanandrana où passe la rivière Besaboba-Ankara. De nombreux embranchements n'ont pas pu être explorés. Cette grotte, en raison de son passé historique, et de la présence des tombeaux de deux rois Antankarana dans le premier tronçon de la galerie, a un caractère tabou. Elle serait cependant très intéressante, puisqu'elle donne la clef de la partie aval des circulations souterraines.

**SORTIE DE LA BESABOBA-ANKARA. (X = 1 453,45 ; Y = 683,55).**

Elle est impénétrable par suite d'une voûte mouillante. Un étroit boyau dont l'ouverture est un peu au-dessus, permet de retrouver la rivière de l'autre côté de la voûte mouillante, mais il est difficilement utilisable car il débouche au plafond même de la rivière, à une quinzaine de mètres au-dessus de l'eau profonde.

**ANJOHIAMBARABANJA. (X = 1 453,12 ; Y = 683,95).**

Elle s'ouvre un peu plus à l'Est. La galerie de l'entrée présente quelques difficultés, mais on débouche ensuite dans une vaste galerie avec de très belles concrétions, et au fond de la grotte on aboutit à un vaste lac souterrain très encaissé. Le développement est 2 310 m. Plusieurs petites grottes de moindre importance sont situées dans la même région.

## II LA PARTIE SUD

Cette partie du massif est formée de buttes calcaires résiduelles, souvent assez grandes, traversées par de nombreuses grottes. Il n'y a pas, comme dans la partie Nord, d'unité hydrogéologique, chaque butte formant un réseau à part. Les principales grottes sont les suivantes.

**ANJOHIAMPANDRIAMPANIHY. (X = 1 453,5 ; Y = 682,3).**

C'est le cours souterrain du bras principal de la Manenjeba. Sa longueur est 670 m. La perte n'est pas praticable (voûte mouillante), mais en escaladant la falaise on peut passer par un aven voisin. Il y a à cet endroit quelques très belles concrétions. La suite est une galerie navigable, large et haute jusqu'à la sortie, qui se fait par un grand porche. Une fois retournée à l'air libre, la rivière rejoint vite la rivière Ankara.

**ANJOHIAMBIKY. (X = 1 453,3 ; Y = 682,9).**

C'est une galerie moyenne, longue de près de 800 m qui traverse complètement la même butte calcaire que la grotte précédente. Il est probable qu'elle sert de trop-plein à la Manenjeba en saison des pluies. En période d'étiage elle n'est parcourue que par un mince ruisseau. Quelques embranchements de petit diamètre conduisent dans des avens d'effondrement. Le développement total est 1 100 m.

## GROTTE D'AMBATOHARANANA

Nous signalons les trois entrées suivantes :

- Ampandrariana (X = 1 451,6 ; Y = 679,6)
- Ampidirana (X = 1 450,6 ; Y = 680,8)
- Ambinanimamelonarivo (X = 1 450,6 ; Y = 679,6)

Avec ses 18 100 mètres de développement, c'est la plus grande grotte actuellement connue à Madagascar. Elle se développe dans une butte calcaire grossièrement rectangulaire, de 2 km de large, sur 2,5 km de long environ. L'un des bras de la rivière Manenjeba emprunte certaines galeries de cette grotte pour traverser le plateau : il y a 2 km à vol d'oiseau entre l'entrée et la sortie et le cours souterrain est long de 2 700 m. Tout de suite après l'entrée on passe sous un premier aven, ensuite après une immense galerie de 30 m environ de diamètre où l'eau forme un ruisseau sur le sable, on aboutit à un grand effondrement nommé Ampanahanahamborona : au-delà l'eau est très profonde et il faut utiliser les bateaux pneumatiques jusqu'à l'aven Antsohibe : peu avant cet aven la rivière s'engage sous une voûte mouillante, mais le passage par l'aven permet de contourner cette voûte : la partie suivante jusqu'à la sortie Ampandrariana est la plus longue, les galeries y sont souvent immenses, et la rivière la plupart du temps profonde. L'immense salle de sortie est bien connue des touristes. Il y a de nombreux embranchements, dont les deux plus importants débouchent dans l'aven Mangily dont nous avons parlé plus haut. Certains de ces embranchements ont de belles concrétions. L'exploration n'est pas encore terminée. Il sera sans doute possible d'atteindre le cap des 20 km, mais en raison des faibles dimensions de la butte où se développe cette grotte, il ne faut pas espérer aller beaucoup plus loin.

A chaque exploration d'une cavité nouvelle, ou d'une galerie nouvelle, nous effectuons un lever topographique sommaire du cheminement souterrain. A l'aide des résultats obtenus nous avons pu dresser un plan des grottes de l'Ankarana, à l'échelle 1/2 000ème, en plusieurs feuilles, et réaliser ainsi un début de cartographie souterraine du massif. Le dépliant au 1/20 000ème que nous publions ici, est une réduction 1/10 de ce travail ; cette réduction est assez approximative, et il est évident que les détails ne peuvent y figurer : cela ne donne donc qu'une idée assez lointaine du travail que nous avons réalisé, mais donne un aperçu d'ensemble de ce qui a été exploré, et montre que le travail qui reste à faire est encore considérable. La perte de la rivière Besaboba, située dans la partie Est du massif, ne peut pas figurer sur ce dépliant, où l'on voit seulement la partie Ouest et Centre en ce qui concerne le réseau Nord (la partie Sud est représentée en entier, à l'exception des buttes résiduelles de l'extrême Sud, qui n'ont guère d'importance spéléologique). Nous n'avons pas représenté non plus la partie extrême Nord, que nous n'avons pas encore prospectée, et qui ne semble pas répondre aux mêmes caractéristiques.

L'intérêt de ces explorations, dans différents domaines scientifiques, et pour le développement du tourisme n'est plus à souligner, et nous espérons que cet arrêt de nos activités sera de courte durée.