



**HAL**  
open science

# Les alvéoles du bassin supérieur du Mania. Unités morphologiques et cadres de vie sur les Hautes Terres Centrales de Madagascar

James Ravalison

► **To cite this version:**

James Ravalison. Les alvéoles du bassin supérieur du Mania. Unités morphologiques et cadres de vie sur les Hautes Terres Centrales de Madagascar. Travaux & documents, 2005, Regards géographiques sur Madagascar, 25, pp.09–22. hal-02267991

**HAL Id: hal-02267991**

**<https://hal.univ-reunion.fr/hal-02267991>**

Submitted on 19 Oct 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Les alvéoles du bassin supérieur du Mania

## Unités morphologiques et cadres de vie sur les Hautes Terres Centrales de Madagascar

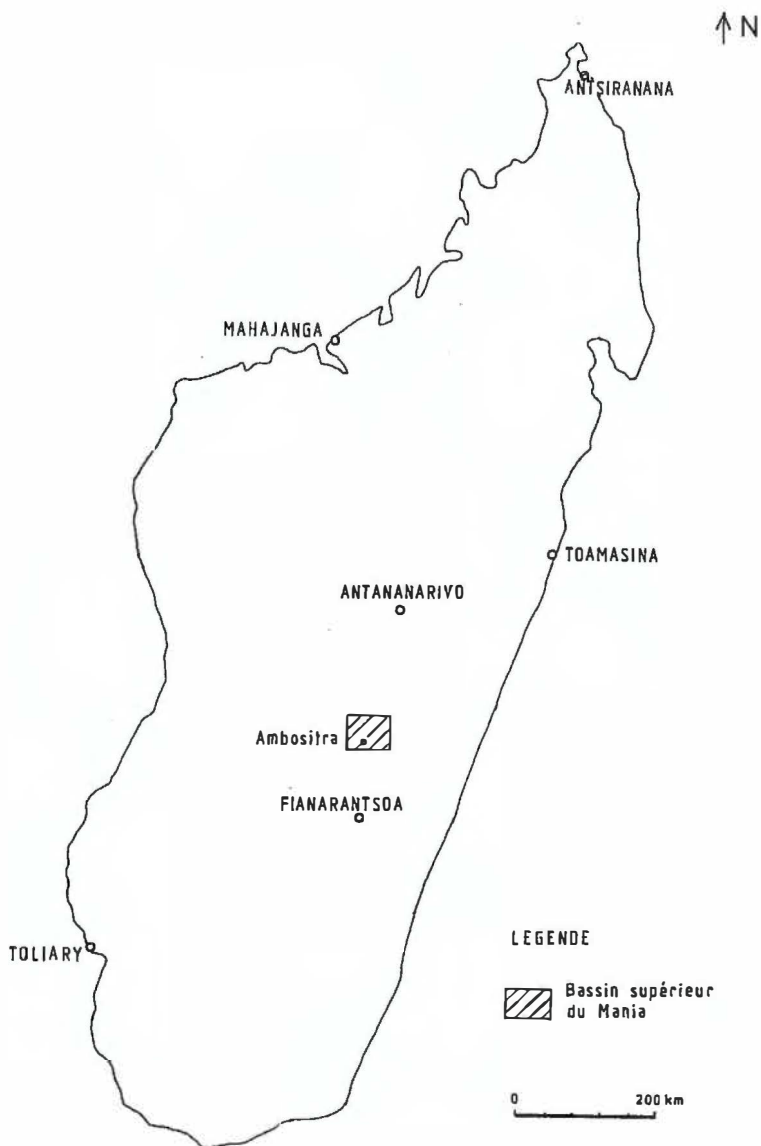
---

JAMES RAVALISON  
MCF, département de géographie  
Université d'Antananarivo, Madagascar

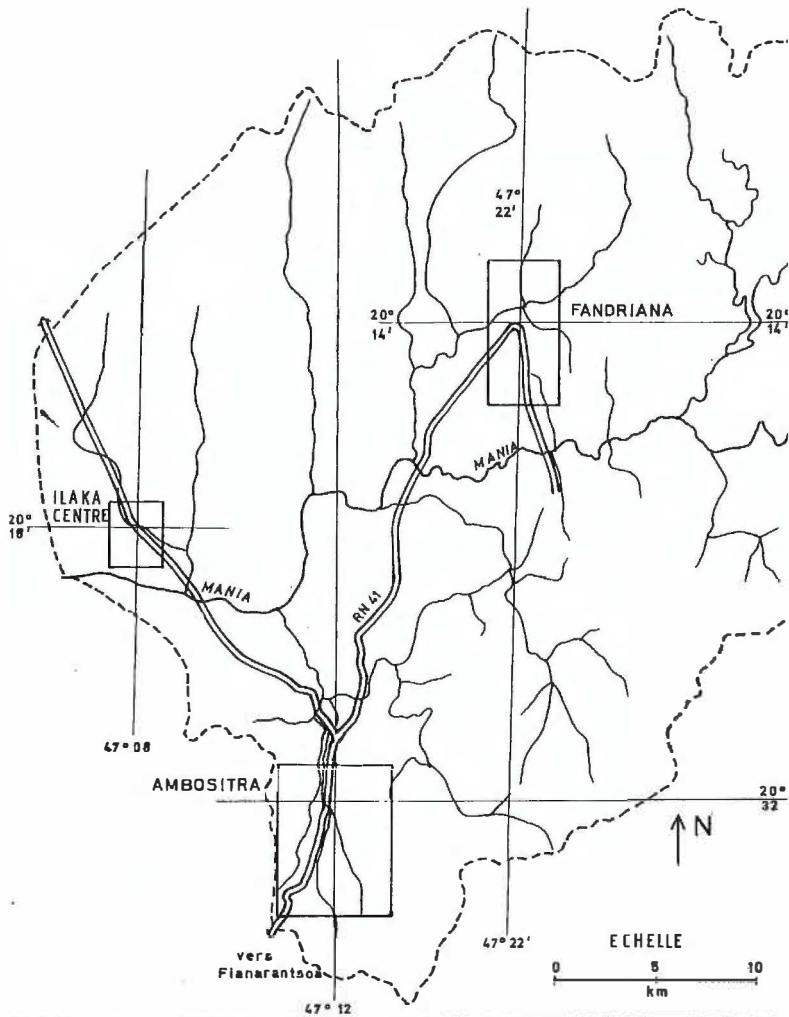
**Résumé :** Les alvéoles d'Ilaka-centre, d'Ambositra, et de Fandriana font partie des ensembles morpho-structuraux du bassin supérieur du Mania. L'érosion différentielle est le principal agent de leur formation. Leur évidement a lieu pendant le cycle d'aplanissement de la fin du Tertiaire des Hautes Terres Centrales de Madagascar. Ensuite, les phénomènes remblaiement-déblaiement prennent le relais pendant le Quaternaire. Les matériaux de remplissage proviennent des reliefs environnants, et les cours d'eau sont responsables de la vidange des alvéoles. Actuellement, les paysages de chaque alvéole évoluent sous les pressions des contraintes sociales et agricoles. Une diversité de paysages se présente pour chaque alvéole : un paysage agricole intégré dans le circuit économique à Ilaka-centre, un paysage à la recherche de son dynamisme à Ambositra, et un paysage agricole marginalisé à Fandriana.

**Mots-clés :** alvéole, érosion, paysage, rizicultures, cultures de contre-saison.





Le champ spatial de la recherche concerne trois alvéoles de taille relativement moyenne, et perchés le long de l'axe central des Hautes Terres Centrales de Madagascar, à 20° 18' de latitude Sud et 47° 08' de longitude Est pour Ilaka-centre, 20° 32' de latitude Sud et 47° 12' de longitude Est pour Ambositra, et 20° 14' de latitude Sud et 47° 22' de longitude Est pour Fandriana (croquis 1 et 2). Les trois alvéoles appartiennent à l'extrême nord de la région d'Amoron'i Mania drainée par les affluents du fleuve Mania et marquée par une identité socio-culturelle qualifiée de Betsileo-nord.

**Croquis 1 : Localisation du bassin supérieur du Mania**

**Croquis 2 : Le bassin supérieur du Mania. Localisation des alvéoles**



**LEGENDE**

-  Limite bassin versant
-  Cours d'eau
-  Route principale
-  Alvéoles

## APPROCHE METHODOLOGIQUE

Le travail consiste à utiliser et à mobiliser les données disponibles des milieux naturel, social et économique permettant d'élaborer un diagnostic global des trois alvéoles, tel que :

- exploiter les données structurelles du milieu dans lequel s'inscrit le dynamisme des reliefs et l'évolution des paysages, grâce aux empreintes laissées par l'homme. Pour cela les travaux des géologues et des géomorphologues dans la région ont été très utilisés, dans la mesure de nos préoccupations ;
- exploiter un certain nombre d'indicateurs statistiques (milieu naturel, social et économique), permettant de révéler les contraintes et les avantages offerts par les paysages.

Ces données de base sont complétées par des observations et des enquêtes sur le terrain. Nous avons adopté un mode d'enquête de type classique : pour les enquêtes quantitatives, remplissage d'un questionnaire de type fermé et pour les enquêtes qualitatives, laisser parler l'enquêté.

Cette approche montre que :

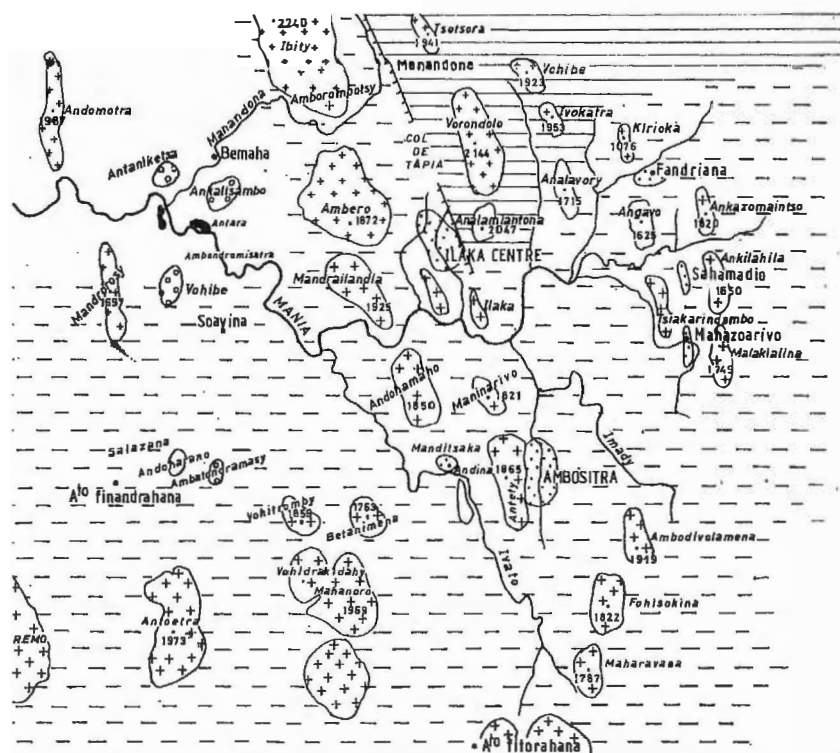
- un diagnostic général des paysages permet d'établir l'état des lieux et de comprendre tous les processus qui contribuent à la genèse et à la formation des alvéoles ;
- l'homme intervient sur les paysages en laissant ses empreintes par les modes d'occupation du sol et surtout par ses méthodes et pratiques agricoles. Ainsi les différentes activités agricoles participent aussi à l'élaboration et au façonnement des paysages.

## LES PAYSAGES NATURELS DU BASSIN SUPERIEUR DU MANIA

L'inventaire des formes des reliefs de l'ensemble du bassin supérieur du Mania révèle l'extraordinaire hétérogénéité de la topographie, dont l'orientation subméridienne concorde avec celle de l'axe structural majeur des Hautes Terres Centrales de Madagascar. L'ensemble est considéré comme un véritable musée topographique composé de montagnes escarpées, des collines très fragiles, parfois éventrées par les *lavaka*, des plateaux disséqués, des plaines alluviales hydromorphes, et des bassins intra-montagnards qualifiés d'alvéoles (Ilaka-centre, Ambositra, Fandriana). La cartographie de ces paysages (croquis 3) conduit à distinguer :

- dans la partie occidentale, un ensemble de reliefs aérés. Les grandes unités de relief sont alignées suivant la direction majeure sub-méridienne. Chaque unité présente un aspect de massif de forme allongée en longue chaîne (Antoetra) ou de forme arrondie en croupe (Vohitrakidahy, Mahanoro) ;
- dans les parties méridionale et orientale, le paysage est marqué par le compartimentage des reliefs avec des vallées encaissées, des hautes collines à sommet plus ou moins pointu, et des hauts plateaux perchés, plus particulièrement dans le nord-est. Des crêtes isolées émergent, dont les versants raides sont difficilement mis en valeur agricole. L'ensemble engendre un dessin confus ;
- dans la partie médiane, un alignement de chaînes de montagnes ou de massifs de hautes collines discontinus et découpés par les affluents du fleuve Mania est le résultat de la combinaison de facteurs structuraux favorables à leur développement et des facteurs de l'érosion différentielle (Ambero, Maindrailanitra, Andohamaho).

### Croquis 3 : Les principales unités topographiques du Haut bassin de la Mania



#### LEGENDE



**Basin**  
Altitude: entre 1300 et 1360 m



**Haut plateau**  
Altitude moyenne 1700 m



**Moyen plateau**  
Altitude moyenne: 1400 - 1600 m



**Bas plateau**  
Altitude moyenne: 1300 m



**Hautes collines**  
Altitude moyenne: 1600 m



**Crêts massifs**  
Altitude: supérieure à 1760 m



**Faille**



Echelle

0 10 20 km

L'axe central des Hautes Terres Centrales, où sont encastés les trois alvéoles (Ambositra, Ilaka-centre, Fandriana), se trouve à cheval entre les deux domaines climatiques de l'Est (humide) et de l'Ouest (sec) malgache, mais il est beaucoup plus proche du domaine occidental. L'ensemble est divisé en trois sous-domaines climatiques marqués chacun par une saison chaude pluvieuse et une saison fraîche et sèche où l'effet de l'altitude influence les précipitations recueillies :

- un premier sous-domaine très pluvieux se trouve à l'est ;
- un deuxième sous-domaine moins pluvieux s'étale sur la partie centrale ;
- un troisième sous-domaine faiblement pluvieux occupe la partie occidentale avec une longue saison sèche.

Les précipitations décroissent de l'est vers l'ouest. Cette décroissance trouve son explication dans l'épuisement relatif de l'alizé oriental humide qui déborde sur les Hautes Terres Centrales de Madagascar.

L'aspect actuel de la végétation montre que la formation de pseudo-steppe ou prairie prédomine largement devant quelques lambeaux de forêt naturelle et de reboisement d'eucalyptus ou de pinus. Avec un taux de recouvrement dépassant les 60 %, Bourgeat (1972) pense qu'il s'agit de la dernière étape de l'évolution du couvert végétal par suite de la dégradation des sols par l'érosion et de l'élimination des autres espèces par les feux de brousse répétés.

L'originalité de la région est marquée aussi par le peuplement d'origine diverse sur un fond Betsileo. La démographie, avec un taux d'accroissement annuel oscillant autour de 3 %, très proche de la moyenne nationale, exerce une forte pression sur les trois alvéoles, engendrant leur exploitation très poussée. La moindre parcelle disponible est âprement mise en valeur agricole.

## **LA DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DES UNITES DES MILIEUX DES ALVEOLES D'ILAKA-CENTRE, D'AMBOSITRA ET DE FANDRIANA**

Le socle cristallin constitue le substrat fondamental du bassin supérieur du Mania. Son originalité structurale et morphologique est caractérisée par plusieurs traits :

- hétérogénéité du substrat géologique : roches très résistantes (granite, quartz), des roches de résistance moyenne (migmatite granitoïde, granite migmatite) et des roches faiblement résistantes (gneiss, micaschiste) ;

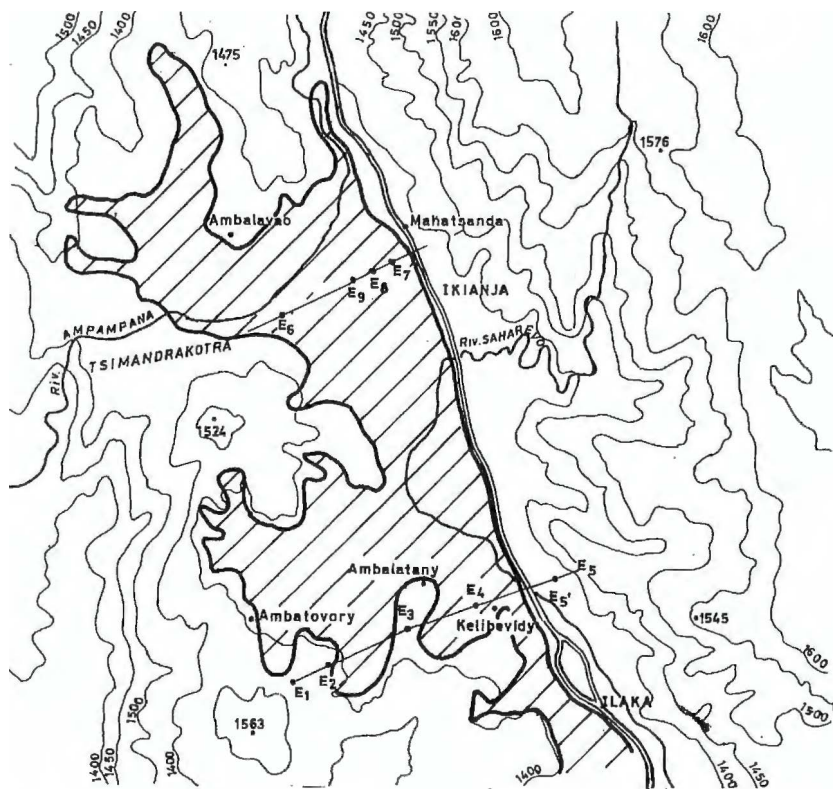


- influence tectonique : l'axe central est marqué par une structure isoclinale déversée vers l'est, où les formations de granite porphyroïde viennent s'intercaler avec les formations quarzites. Et les alvéoles perchées d'Ibaka-centre (croquis 4), d'Ambositra (croquis 5) et de Fandriana (croquis 6) s'interposent entre les hauts reliefs.





Ces deux éléments ont conjugué leurs effets pour modeler les alvéoles. Ce sont donc des unités topographiques correspondant aux vestiges de l'érosion par :

- l'évidement du bassin pendant les cycles d'érosion : le plus ancien a eu lieu vers la fin du crétacé, et les témoins qualifiés de S1 (ou N1 par Dixey et Birot 1963). En général, on a une platitude des paysages. Ensuite, la 2<sup>e</sup> phase d'aplanissement a eu lieu vers mi-Tertiaire, qualifié de S2, cycle inachevé car les paysages sont fortement disséqués (Birot, 1963). Enfin le cycle fini-Tertiaire constitue la 3<sup>e</sup> phase qualifiée de S.III. (croquis 7) ;
- le remblaiement et le déblaiement par les eaux courantes : le paléoclimat du Quaternaire est le principal facteur de cette évolution. L'ensemble de la période est marqué par des phases humides favorables au déblaiement et des phases sèches pour le remblaiement. Pendant les phases humides, le talweg est incisé favorisant le vidange du bassin, alors que pendant les phases sèches, l'érosion des versants périphériques encombre les lits des rivières, favorisant les dépôts de sédiments.

**Croquis 4 : Alvéole d'Ibaka – Hypsométrie**

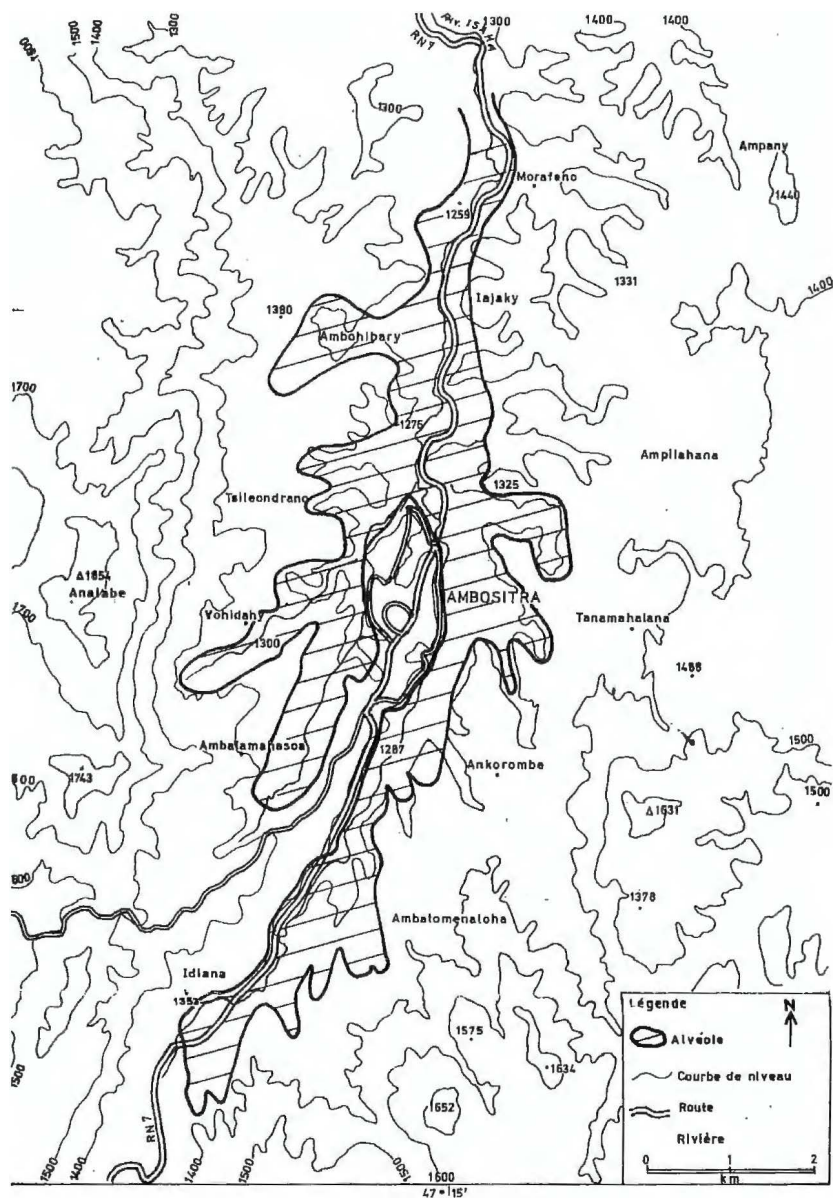


**LEGENDE**

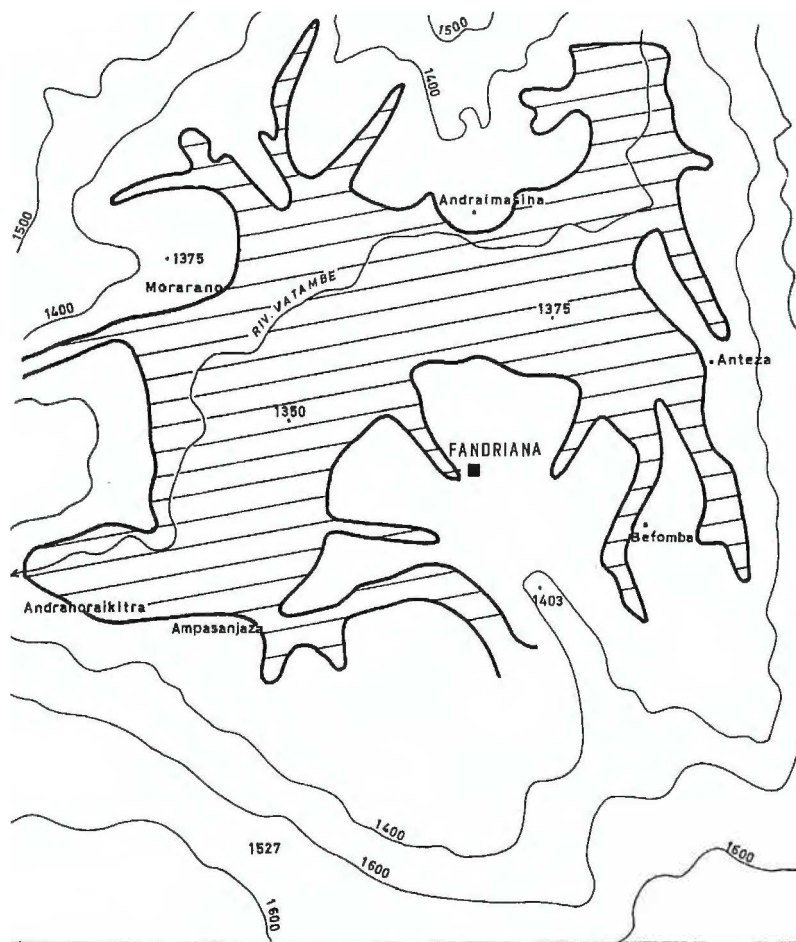
-  Alvéole
-  Courbe de niveau
-  Route
-  Rivière



## Croquis 5 : Alvéole d'Ambohitra – Hypsométrie



**Croquis 6 : Alvéole de Fandriana – Hypsométrie**



Légende



Alvéole



Courbe de niveau

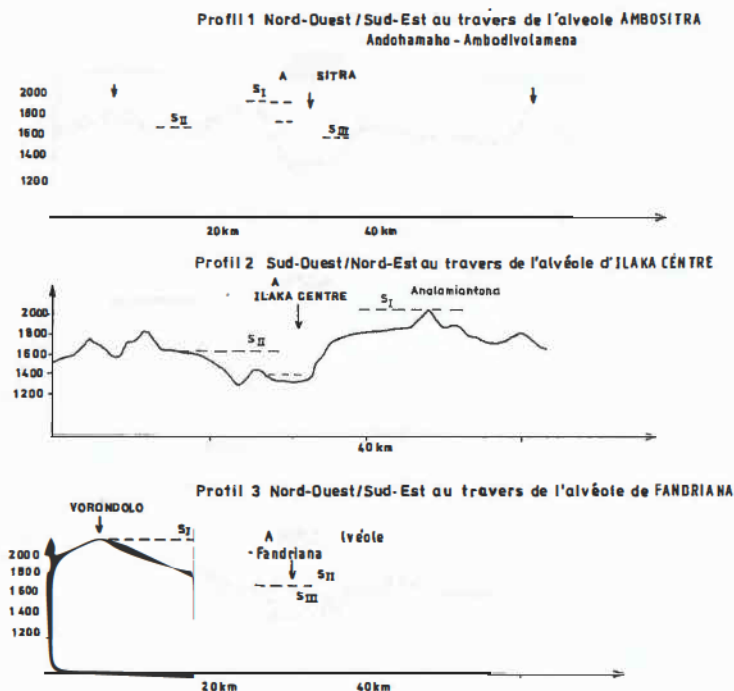


Rivière

Echelle



## Croquis 7 :



Ainsi, chaque alvéole possède une originalité de modèle liée aux conditions locales de la structure et du système. Les dénominateurs communs de leur morphogénèse sont la tectonique et la lithologie, et les héritages paléoclimatiques viennent ensuite apporter leur contribution pour que chaque alvéole soit formée de plusieurs unités morphologiques : la zone inondable, les versants périphériques, et les glacis de raccordement des deux unités précédentes.

## DE L'AMENAGEMENT A LA GESTION RATIONNELLE DES TROIS ALVEOLES

La diversité des facettes écologiques des trois alvéoles est le résultat de nombreux facteurs physiques, humains et économiques dont l'interaction engendre des paysages originaux. Les sociétés rurales ont aménagé leur milieu et donné naissance à une grande variété de paysages. Les

structures agricoles servent de trame aux paysages dans les alvéoles. Les terroirs rizicoles occupent au moins les 70 % des terres mises en valeur agricole. La riziculture dépend surtout du régime hydrique, de la topographie et de la nature agronomique du sol. Les autres terroirs sont réservés aux cultures pluviales à court cycle végétatif, ou aux cultures permanentes à long cycle végétatif. Et plus particulièrement dans l'alvéole d'Ilaka-centre, la pratique des cultures de contre-saison se fait dans la zone inondable des terroirs rizicoles. On assiste à un processus de diversification culturelle, qui reflète la volonté des paysans de s'adapter à des nouvelles cultures imposées par le marché. On peut citer par exemple le blé et l'orge qui rencontrent un grand succès. Aussi la présence de la RN7 facilite-t-elle l'évacuation de la production. L'évolution du marché remet en question la base même de l'économie agricole. Actuellement l'alvéole d'Ilaka-centre est très dynamique et s'achemine vers la formation d'une zone de production agricole spécialisée en cultures de contre-saison, où les équipements agricoles se modernisent et le cadre de vie s'améliore progressivement.

Dans les alvéoles d'Ambositra et Fandriana, l'appauvrissement des agriculteurs réduit les capacités d'investissement qui sont indispensables à toute modernisation des équipements agricoles. La pratique des cultures de contre-saison, source de complément de revenu n'en est encore qu'à ses débuts, car le système de culture traditionnel prédomine sur le système moderne.

Les trois alvéoles se différencient par leur situation, leur avantage, leur contrainte, leur évolution ainsi que leur perspective d'avenir. À Ilaka-centre, les systèmes de production et les exploitations se transforment et l'on passe d'une agriculture de subsistance à une agriculture de rente. À Ambositra et Fandriana, de nombreuses questions restent en suspens, à savoir, d'une part, comment revitaliser la riziculture, et d'autre part, comment intégrer les cultures modernes de rente dans les habitudes des paysans ?

Les enjeux concernant la gestion de l'espace vont devenir de plus en plus importants, car chaque alvéole supporte une forte pression démographique.

## CONCLUSION

Les dénominateurs communs des trois alvéoles sont :

- la présence d'un plancher se développant dans la série des gneiss moins résistants par rapport aux migmatites et granites, et drainé par des cours d'eau ;

- le remblaiement et le déblaiement des sédiments pendant le Quaternaire ;
- la potentialité agricole offerte par le milieu naturel, malgré les problèmes hydriques des zones inondables.

La richesse agro-pédologique constitue un atout agricole, mais il faut que l'agriculture entretienne l'espace. L'alvéole d'Ilaka-centre est marquée par un paysage agricole dynamique, une zone rurale à double extension exutoire vers Ambositra et Antsirabe. L'alvéole d'Ambositra est un espace à la recherche de son dynamisme malgré sa périurbanisation inévitable. Et enfin, l'alvéole de Fandriana est un paysage agricole marginalisé et enclavé.

## BIBLIOGRAPHIE

- Ambroise B., *La dynamique du cycle de l'eau dans un bassin versant*, Bucarest : Ed. H.G.A., 1999, 200 p.
- Ballais J.L., « Les rythmes de la morphogenèse : leurs conceptions à travers l'histoire de la géomorphologie » in *Revue-esp-Géo*, Tome 29, n 2, 2000, p. 97-104.
- Battistini R., « Mise au point sur la terminologie du quaternaire malgache » in *Mad. Rev. Géol.*, 1984, n 45 p. 9-25.
- Besairie H., *Sur la constitution du socle cristallin à Madagascar*, Paris : C.R. Acad. Sci., 1952, p. 456-459.
- Biro P., « Contribution à l'étude morphologique des plateaux du centre de Madagascar » in *Mad.Rev.Géo.*, n 3, juillet-décembre 1963, p. 1-39.
- Bourgeat F., *Sols sur socle ancien à Madagascar* (mémoire), Paris : ORSTOM, 1972, 335 p.
- Bourgeat F., Petit M., « Contribution à l'étude des surfaces d'aplanissement sur les Hautes Terres Centrales de Madagascar » in *Annales de Géographie*, 1969, p. 148-188.
- Burney D., « Climate change and fire ecology as factors in the quaternary biogeography of Madagascar », *Biogeography of Madagascar*, Actes du Colloque International, Biogéographie de Madagascar, Paris : ORSTOM, 1995, p. 49-58.
- Godard A., Lagasque J., Lageat Y., 1994 : « Les régions du socle », nouv. série fascicule n 43, U. Blaise Pascal, p. 43-45, p. 78-86, p. 272-282.
- Mietton M., « Alvéoles et reliefs résiduels associés (sud de la Haute Volta, région de Tiébélé) » in *Physio-Géo n 13*, 1985, p. 67-78.
- Pecqueur B., « Dynamiques territoriales et mutations économiques », Paris : L'Harmattan, 1996, 210 p.
- Petit M., *Présentation physique de la grande île*, Madagascar : Ed. F.T.M., 1999, 315 p.
- Tricar J., *Ecogéographie des espaces ruraux*, Paris : Ed Nathan, 1994, 312 p.