

Pratiques paysannes et gestion des sols sur les Hautes Terres centrales de Madagascar : cas de Ampahitrizina, Mangatany Nord et Masakalina.

Simone Randriamanga¹

¹Département de Géographie, Faculté des Lettres, Université d'Antananarivo, B.P. 907, Antananarivo (101), Madagascar, téléphone +261 (20) 22 235 63 ; courrier électronique baratsiv@wanadoo.mg

Abstract

This study is concerned by the analysis of the traditional farming system on the High hills of central Madagascar. The farmers have well organised their village territory. They invest most of their time around the valley where they have managed terraces for rice paddy fields and market gardening. Poor soils of hillslopes are extensively used for grazing and extensive croppings. In this area soils are generally scoured by sheet erosion and subject to lavakas, gullies developing by runoff and hydrolic pressure of the watertable.

1. CONTEXTE

Cette étude porte sur l'analyse et l'observation des pratiques paysannes et les modes de gestion des sols par les paysans. Différents sites pris dans les bassins versants du Jabo, Sahasarotra et Mananara, choisis pour leur représentativité en matière de gestion de l'eau de la fertilité des sols ou de l'érosion, ont servi d'exemples aux travaux.

2. LES SITES D'ETUDE

Les sites d'étude : Ampahitrizina, Mangatany Nord et Masakalina, se trouvent respectivement dans les sous bassins du Jabo, Sahasarotra et Mananara et font partie des Hautes Terres malgaches (Fig. 1). Là, l'érosion différentielle a dégagé différentes formes de relief. Ce sont des croupes arrondies ou convexes, des collines multi facettes, des hautes plaines d'alluvion ou de vieux massifs surmontés de barres ou dômes granitiques. Ces reliefs sont façonnés dans divers matériaux principalement du vieux socle précambrien constitué de roches migmatites granitoïdes, de granites migmatitiques et migmatite gneissique granites, gneiss et quartzite, expliquant la vigueur des paysages. L'altitude varie entre 1600m dans la partie sud et 1000m au nord. L'altitude moyenne est de 1350m.

Le climat est de type tropical d'altitude à deux saisons contrastées : une saison sèche et fraîche entre avril et octobre et une saison chaude et pluvieuse entre octobre et avril.

Les sols ferrallitiques constituent la couverture pédologique des reliefs (Fig. 2).

Les sols ferrallitiques jaune sur rouge du bassin versant de Sahasarotra, perméables et de faible cohésion sont favorables à l'érosion. Ils reposent sur le socle cristallin datant du précambrien, appartenant au système du graphite du groupe d'Ambatolampy (HOTTIN, 1976). Les sols hydromorphes se rencontrent dans les bas fonds. Ce sont des sols à gley ou pseudo gley. Les sols alluviaux quant à eux, occupent les hautes plaines.

La formation végétale dominante est la pseudo steppe. La forêt naturelle a disparu presque en totalité. Les forêts de reboisements d'*Eucalyptus*, ou de *Pinus*, introduits pendant l'époque coloniale, couvrent la plupart du temps les sommets et les versants des reliefs.

L'habitat est groupé en villages et se concentre essentiellement à proximité des voies de communication. L'occupation humaine est ancienne. La population est dense avec 40 hab/km² en moyenne, alors que la densité nationale n'est que de 27 hab/km². Il s'agit d'une population jeune. 45% de cette population ont moins de 15 ans. C'est à la fois un atout et une

contrainte car si la main d'œuvre disponible est élevée, la charge de la population active est très lourde.

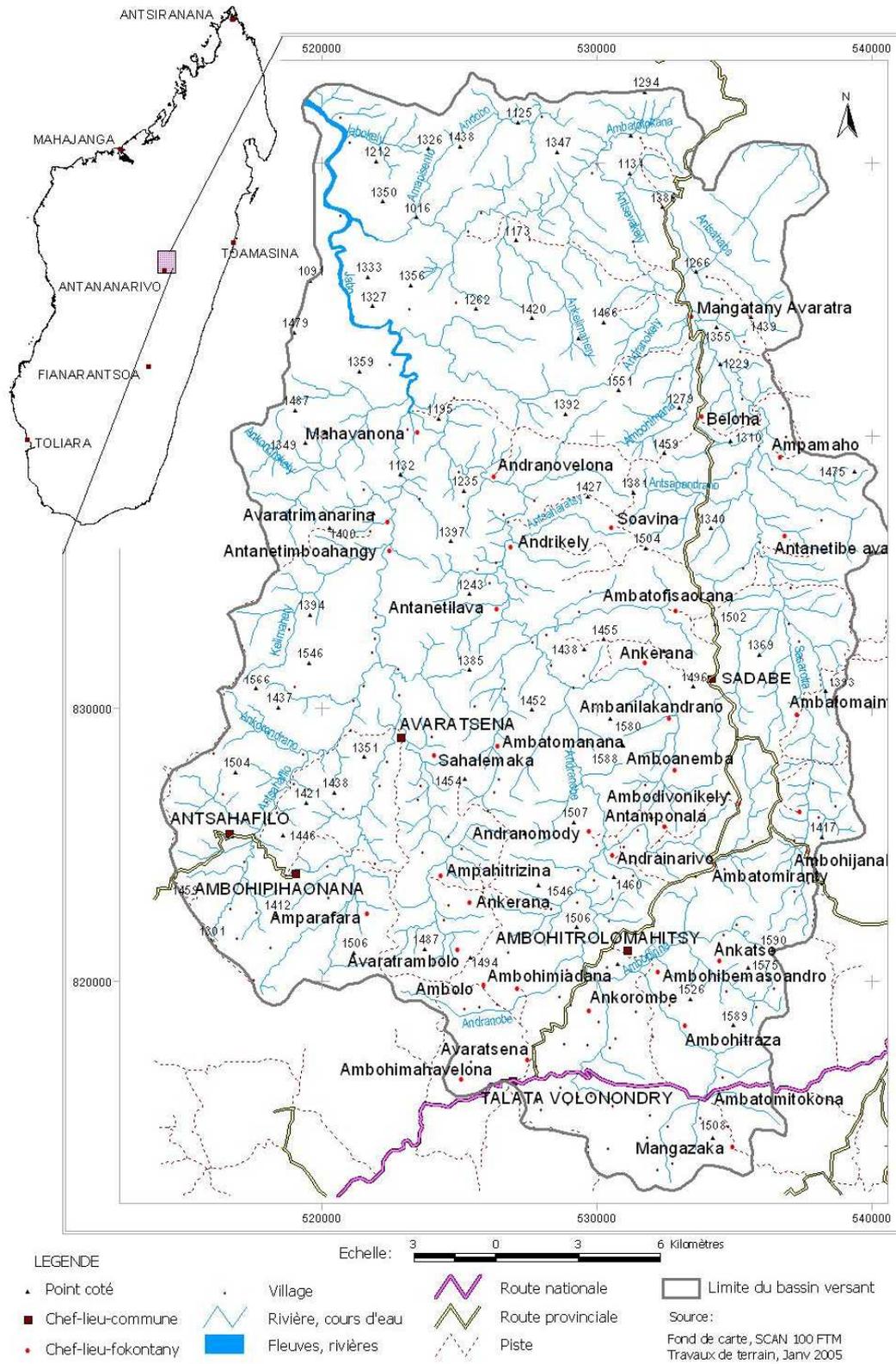


Fig.1 : Localisation de la zone d'étude.

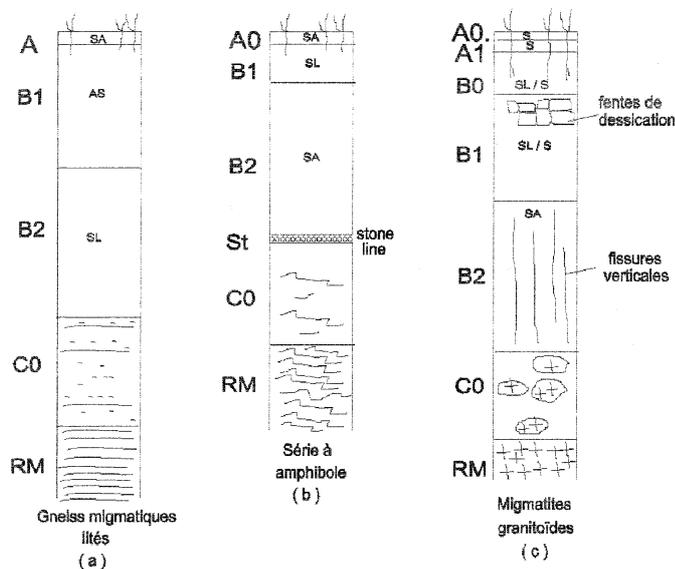


Fig. 2 Types de sols ferrallitiques du bassin versant de Sahasarotra.

Les sols ferrallitiques jaune sur rouge du bassin versant de Sahasarotra, perméables et de faible cohésion sont favorables à l'érosion.

3. HYPOTHESE, OBJECTIF ET FINALITE DE L'ETUDE

Notre hypothèse de travail considère que la lutte contre la dégradation d'un milieu ne peut se faire sans le concours de la population qui l'occupe. En conséquence si l'on veut préconiser des attitudes en termes de défense de sol ou de gestion des terres, la première action à faire, c'est d'abord de connaître le paysan, ses comportements, ses pratiques culturelles et sa stratégie de défense des sols.

Notre problématique est de savoir quelles sont les attitudes des paysans face aux problèmes de l'eau, de fertilité et d'érosion de leurs terrains de culture ?

L'objectif des travaux porte alors sur la connaissance du milieu, en particulier des systèmes de production du paysan, des moyens de lutte contre l'érosion et des modes de gestion de l'eau et de la fertilité des sols afin de sécuriser les cultures.

4. MATERIEL ET METHODE

Les photographies aériennes, les images optiques de télédétection à haute résolution spectrale et différentes cartes : topographiques, et thématiques constituent la base des matériels utilisés.

La démarche préconisée porte sur l'inventaire des systèmes de production dans les sites d'étude, l'analyse et l'observation des stratégies paysannes de gestion de leur terre pour comprendre les réalités du paysage et recueillir les informations sur l'occupation des sols, les types de sols l'organisation et l'utilisation agricole.

Les travaux de terrain reposent sur l'observation, les mesures, la prise d'échantillon et analyse des sols, pour la compréhension de l'agencement des paysages naturels et humains. Les enquêtes semi structurées menées auprès des ménages et les interviews à caractère humain et économique complètent les observations. Ils valident les réponses obtenues à partir des enquêtes dites "par quota" réalisées avec un taux d'échantillonnage de 50% suivant la fonction et la classe d'âge des villageois. Ces enquêtes permettent la caractérisation du

comportement paysan face aux problèmes du milieu naturel. La méthode participative a été utilisée pour la restitution des données.

5. RESULTATS

5.1. L'organisation des paysages agraires observée pour l'ensemble des sites étudiés diffère très peu les uns des autres. A l'exemple de Ampahitrizina, Mangatany Nord et Masakalina, on retrouve en général les topo séquences typiques des Hautes Terres avec la riziculture irriguée dans les bas fonds, les potagers sur les terrasses alluviales, les cultures pluviales sur les versants et flancs de colline et les zones de reboisements d'*Eucalyptus* sur les sommets et flancs de colline à proximité des plantations (Fig.3).

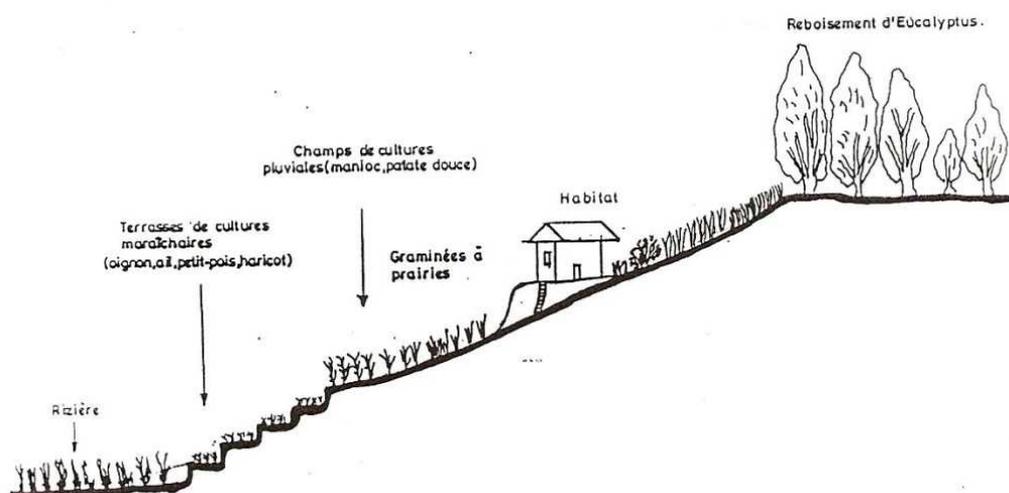


Fig.3 Organisation type du paysage des Hautes Terres Centrales de Madagascar

5.1.1. La riziculture irriguée des bas fonds reste traditionnelle et occupe la majorité du temps du paysan. On distingue les rizières des têtes de vallon *lohasaha*, celles des bas fonds toujours humides : les *heniheny* où l'eau est quasiment présente toute l'année. C'est là que les paysans placent leurs pépinières car l'eau est plus facile d'accès du fait de la proximité des sources. Le « partage » de cette eau s'effectue cependant, suivant la distance des parcelles rizicoles par rapport à la source ou au cours d'eau qui fournit l'eau et obéit à un calendrier fixé par les paysans. L'irrigation dépend alors du débit des sources et des cours d'eau.

Les rizières des corps des vallons *sakamaina* sont tributaires de la saison des pluies. Les rizières en amont sont les premières servies mais leurs propriétaires doivent faire passer l'eau d'une rizière à une autre pour ne pas perturber la saison de repiquage. Le « partage » de l'eau est le fruit d'une décision collective paysanne. Elle se soucie d'une utilisation rationnelle des ressources et tient compte de l'entretien de ces sources et nappe phréatique. Elle vise en même temps le maintien de la bonne entente entre les exploitants. Le problème de l'eau est en effet fortement ressenti au début de la saison des pluies qui correspond au repiquage des rizières des bas fonds. Les besoins en eau sont alors importants. Le sol doit être humide voire à l'état de boue, pour pouvoir être repiqué en plants de riz arrachés aux pépinières. C'est

souvent l'occasion des disputes entre agriculteurs qui s'accusent de « vol d'eau » dans une rizière.

La stratégie appliquée est tributaire des pluies et demeure simple. Elle se fonde sur l'irrigation après captage des sources et utilise de nombreux canaux d'irrigation ou de drainage et quelques barrages rudimentaires en bois ou par amoncellement de pierres, témoignant d'une bonne gestion, rationnelle et très organisée de l'eau chez les paysans. L'entretien de cette infrastructure est obligatoire pour les usagers sous peine d'amende *dina*. Les techniques modernes sont très peu utilisées. Cependant l'usage du fumier organique celui de la charrue et de la herse marque un début de mécanisation dans les rizières. La main d'œuvre est essentiellement familiale. Mais il arrive que le paysan fasse appel à une main d'œuvre salariée au moment des labours du repiquage ou du sarclage. Dans tous les cas l'entraide villageoise est de mise mais dans des cas comme Mangatany Nord, l'individualisme commence à gagner les paysans à cause des difficultés de la vie.

5.1.2. Les cultures maraîchères, constituent une source importante de revenus pour les paysans. Elles sont pratiquées sur les bas de pente à sols de colluvions ou sur les terrasses alluviales (Fig. 4 et 5). Dans les deux cas, l'accès à l'eau pour l'irrigation ou l'arrosage quotidien des cultures, conditionne l'emplacement de la terrasse.

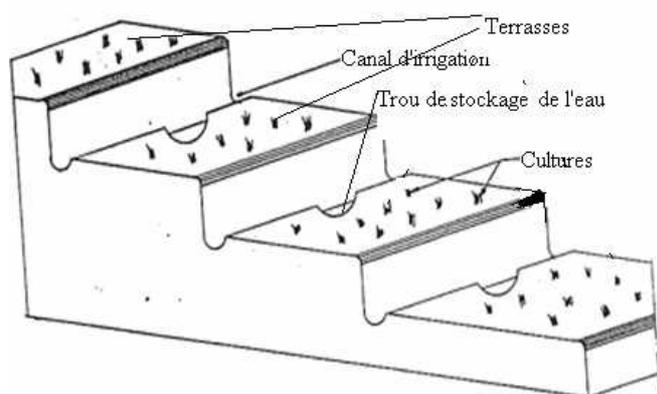


Fig. 4 : Coupe d'une terrasse alluviale.

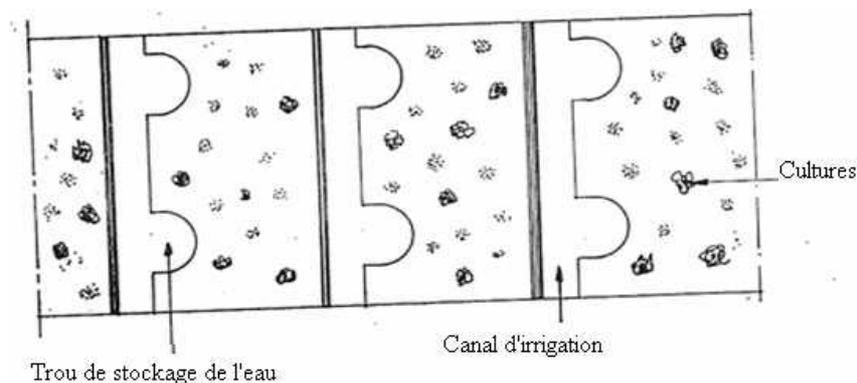


Fig.5 : Schéma de la terrasse agricole vue de plan représentant les trous de stockage de l'eau pour l'arrosage des plantes, le canal d'irrigation et les zones de cultures.

La terrasse est en fait un système de culture introduit dans la zone. La taille de chaque parcelle varie entre 1 à 2m de large sur 2 à 3,5m voire 30m de long, parfaitement horizontale, récupérées sur des terrains en pente forte. La construction d'une terrasse se fait en plusieurs étapes. On dégage dans un premier temps, un mur d'environ 1,50m de haut sur les parties les plus basses du terrain à transformer. On arase ensuite le sol sur une largeur d'environ 2 mètres en amont du talus. On apporte alors de la terre noire pour niveler la surface. Sa bordure est cultivée en légumineuses, haricot ou petit pois.

L'irrigation de la terrasse est assurée par des eaux captées en amont, dans les têtes de vallon à partir d'une source ou d'un cours d'eau ou tout simplement des pluies, par le biais de petits barrages de rétention d'eau faits de mottes de terre et de branchages.. L'eau est drainée vers les terrasses par l'intermédiaire de petits canaux d'irrigation situés en amont. Les eaux sont alors stockées dans des cuvettes d'environ 20cm creusées dans la terre : les « trous de stockage » par intervalles de trois mètres environ. L'eau ainsi collectée va servir à l'arrosage des cultures à partir d'une assiette. L'usage de l'arrosoir n'est pas pratiqué pour éviter que les talus qui bordent les terrasses ne s'écroulent.

Les cultures sur terrasses sont intensives et font l'objet d'un apport massif d'engrais d'au moins 20 t/ha de fumier car le sol des terrasses est en général pauvre. Le paysan prélève en outre la litière, les bois morts et les branchages des *Eucalyptus* des versants supérieurs pour les brûler dans les terrasses, afin que la cendre qui s'y forme fertilise le sol. Cela n'empêche que le paysan ait aussi recours aux engrais chimiques et en cas de maladie des cultures, aux produits phytosanitaires. Les principales cultures ici pratiquées sont celles de l'oignon et de l'ail.

La fertilité des sols est entretenue par un système de rotation de cultures au début : pomme de terre, petits pois ou haricots enfin oignon et ail. L'association des cultures est souvent pratiquée. Certains paysans utilisent aujourd'hui le compost pour résoudre le problème de fertilité des terrasses, mais dans les bas de versant ils préfèrent la fumure de volaille au compost.

Les travaux agricoles sont toujours assurés par la main d'œuvre familiale sauf pour la préparation des terrasses pour laquelle le paysan a recours à des salariés.

5.1.3. Les cultures pluviales des flancs de colline se localisent près des villages en amont des champs de cultures maraîchères et sur le bas de pente. Cette localisation est due à l'insécurité et au maraudage. Les cultures pluviales se font sur des sols médiocres. Elles ne bénéficient d'aucun soin particulier et restent tributaires des eaux de pluie. L'usage des engrais n'est guère pratiqué. Quand le champ ne produit plus, il est laissé en jachère pour une durée de 2 à 4 ans. Aucun système d'irrigation ne les caractérise. Ainsi elles subissent les contraintes de l'eau, de la fertilité et de l'érosion des sols. La plante principale cultivée est le manioc. Il s'agit d'une culture d'appoint. Les rendements sont en général faibles. Dans la partie nord du bassin versant de Sahasarotra aucun apport en fumure ou soin particulier n'est donné à ces parcelles sauf à Mangatany Nord où la culture de manioc hors saison des pluies, bénéficie, de soins particuliers : arrosage ou apport de fumure. Par contre, une mesure de protection contre les eaux de ruissellement est remarquée en amont des terrains de culture quand celui-ci se situe en aval d'un ravinement ou d'un lavaka. Dans ce cas une tranchée en amont du champ le protège. Dans la partie sud est, les flancs de colline ont été transformés depuis longtemps en terrasses portant des cultures sèches. Le versant est aménagé de façon à retenir le sol par un canal qui a pour effet de réduire le ruissellement (Fig.6).

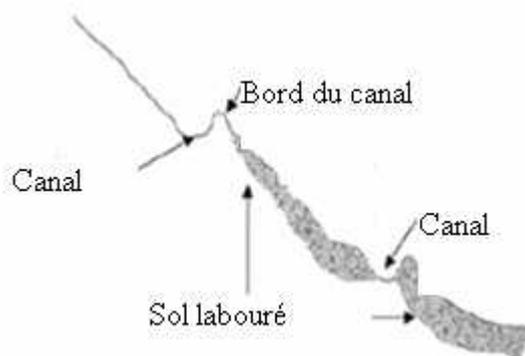


Fig. 6 : Versant aménagé de type traditionnel.

Cet aménagement court un risque d'ensablement du canal par glissement du sol labouré vers l'aval. Le même système a été repris par les techniciens agricoles qui vont vulgariser les parcelles vitrines : fossé de garde, canal d'infiltration, bordure protégée par une haie de vétiver ou de légumineuses.

5.1.4. La zone de reboisement à *Eucalyptus*. L'*Eucalyptus* fut introduit dans le bassin versant du Jabo vers la fin des années 1930. Les plantations avaient pour but d'approvisionner la capitale en bois de chauffe et en charbon. Il s'agit d'une plante acidifiante. Selon le constat des paysans, elle ne doit pas être cultivée à proximité des champs car ses racines assèchent le sol. Les activités culturales ne peuvent pas en conséquence se faire près des zones de boisement d'*Eucalyptus*. C'est pourquoi on ne le trouve quasiment pas dans les bas fonds et les bas de pente. C'est une source de revenu pour le paysan : bois de construction, bois de chauffe, charbon de bois. La coupe des taillis se fait tous les quatre à six ans pour la fabrication du charbon de bois. Sa plantation est un moyen d'appropriation de la terre.

5.1.5. La formation de pseudo steppe à *Aristida rufescens* est parcourue chaque année par les feux de végétation pour répondre au besoin de pâturage des paysans.

Cette formation végétale n'a pas de véritable propriétaire et n'est dotée d'aucune forme de gestion communautaire, d'où son utilisation anarchique et incontrôlée : feu, fauchage, pâturage extensif. Elle peut aussi servir de fertilisant sur les versants dans les rizières et sur les terrasses après incinération des graminées. Une partie de la paille est utilisée comme litière pour la production de fumier dans les parcs à boeufs ou comme toitures des maisons d'habitation.

5.2. Observation sur l'érosion. Le faible taux de recouvrement de la couverture végétale ainsi que la forte pente de la colline favorisent un ruissellement diffus des eaux de précipitation pendant la saison des pluies. Celles ci entraînent vers les bas fonds des éléments arrachés au versant les menaçant d'ensablement. De leur côté les sols des versants sont décapés et parfois indurés.

Le système d'élevage contribue aussi à dégrader le sol. La plupart des paysans enquêtés possèdent au moins deux bœufs utilisés pour les travaux agricoles et pour l'approvisionnement en engrais organiques. Les éleveurs ont l'habitude de déplacer quotidiennement le bétail, des hauteurs de la colline où se trouvent les pâturages pour se

nourrir vers les bas fonds où se trouve l'eau pour s'abreuver. Utilisant les mêmes chemins, ils finissent par creuser des sillons avec leurs sabots. Ces sillons à bœufs marquent le début des formes d'érosion à rigoles mais aussi des ravines devenues nombreuses dans la région. Face à cette situation, les conditions de production sont devenues précaires car les sols ne produisent plus.

Des ONG vont donc intervenir pour tenter d'enrayer le problème. Les actions se concentrent sur les effets du ruissellement, le décapage des sols et l'ensablement des bas fonds. Les interventions portent sur le mode de gestion du bassin par l'aménagement des terrains de culture en courbe de niveau par le biais de la « parcelle vitrine », sur les versants (Fig.7).

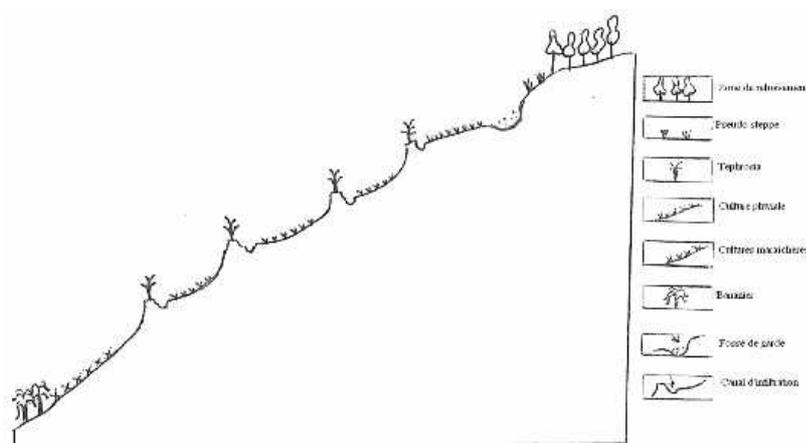


Fig.7 : Aménagement des versants en courbe de niveau

Le système d'embroussaillage sur les versants est recommandé pour restaurer les sols décapés de même la pratique de la haie vive par l'utilisation du vétiver et celle des plantes de couverture du sol. Il faut 5 à 10 ans pour que le sol retrouve sa fertilité.

L'irrigation des cultures et l'utilisation des fumures organiques et non d'engrais chimiques sont enseignées aux paysans.

6. Discussion et conclusion

La gestion traditionnelle de l'espace agricole sur les sites étudiés est caractérisée par un déséquilibre entre les unités d'aménagement des campagnes. On observe toutefois que la gestion des ressources en eau est partout liée à celles des parcelles de cultures. Les zones d'utilisation intensive tels les bas fonds rizicoles et les terrasses de cultures maraichères, sont prioritaires dans les activités des paysans à cause du riz qui constitue le principal aliment. La riziculture des bas fonds répond essentiellement aux besoins de l'autosubsistance et les cultures maraichères qui représentent les seuls produits de rente du paysan dont la vente permet de subvenir aux besoins quotidiens et d'acheter le riz en période de soudure. Les zones d'utilisation extensive rassemblent les espaces naturellement peu productifs par manque d'eau, infertilité des sols ou par une végétation déficiente. Ces zones sont utilisées de façon moins intense en fertilisants et sont laissés souvent en jachère. La technique intensive pratiquée sur les terrasses permet une récolte échelonnée de la production qui est destinée à la vente.

Du point de vue érosion, les terrasses constituent un excellent moyen de lutte contre l'énergie du ruissellement. Les cultures de légumineuses qui sont pratiquées sur les parois ont pour effet de fixer le sol ou freiner le ruissellement. Mais les terrasses nécessitent beaucoup d'investissements de la part du paysan. L'action anthropique est très poussée. L'exploitation de la forêt et la fabrication de charbon de bois outre la riziculture, sont les principales occupations des paysans. Les enquêtes menées auprès des paysans sur les techniques de LAE qu'on leur a enseignées, montrent qu'ils sont satisfaits des résultats. Les paysans des Hautes Terres malgaches sont donc assez bien organisés dans la gestion de leur terroir, mais il est nécessaire de les accompagner dans leur mode d'exploitation de leurs terroirs et de leur faire prendre des mesures de protection des versants et de la nappe phréatique pour pérenniser les ressources.

Références bibliographiques

- HOTTIN G., (1976). Précambrien de Madagascar. Bull. BRGRM, IV : 151-199
- RANDRIAMANGA S., COLLET C., RAKOTONDRAOMPIANA S., RANDRIANARISON L-T., (2003). Etude par télédétection des géorisques dans la région d'Anjojorobe, *Revue Télédétection* 3, 2-3 : 1 131-149.
- RAMILSON A. (1997). Pratiques et stratégies paysannes de gestion des sols sur les Hautes Terres Centrales malgaches : exemple d'Ampahitrizina. Mémoire de maîtrise de géographie (dir. Simone Ratsivalaka), Université d'Antananarivo, 123p.

Liste des figures

- Figure 1. Localisation de la zone d'étude
- Figure 2. Types de sols ferrallitiques du bassin versant de Sahasarotra
- Figure 3 Organisation type du paysage des Hautes Terres Centrales de Madagascar
- Figure 4 : Coupe d'une terrasse alluviale
- Figure 5 : Schéma de la terrasse agricole vue de plan
- Figure 6 : Versant aménagé de type traditionnel.
- Figure 7 : Aménagement des versants en courbe de niveau