

Chapitre 7. Dynamiques socio-économiques et utilisation des ressources naturelles dans la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly et ses environs

**Jeannin Ranaivonasy¹, Joelisoa Ratsirarson¹,
Notahinjanahary Rasamimanana¹, Andry S.
Randrianandrasana², Edouard Ramahatratra³,
Efitroarany³ & Alison F. Richard⁴**

¹Département des Eaux et Forêts de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, BP 175, Université d'Antananarivo, Antananarivo 101, Madagascar
E-mail : j.ranaivonasy@gmail.com, ratsirarson@gmail.com, notahinjanahary@gmail.com

²Madagascar National Parks-Bezà Mahafaly, Madagascar
Email : andriswilliam@yahoo.fr

³Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly, c/o Département des Eaux et Forêts de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, BP 175, Université d'Antananarivo, Antananarivo 101, Madagascar

⁴Yale University, Anthropology Department, New Haven, Connecticut 06520, USA
E-mail : alisonfrichard@gmail.com

Résumé

La population de Bezà Mahafaly vit de l'agriculture et de l'élevage, ainsi que des produits et services que procurent les forêts et autres écosystèmes naturels. La présente étude apporte une caractérisation des conditions socio-économiques de la subsistance de cette population, sur la base des résultats d'un suivi permanent desdites conditions économiques et des enquêtes structurées récentes.

La population connaît une très forte dynamique démographique et maintient des caractéristiques sociales marquées par la cohésion sociale et le rôle prédominant des autorités traditionnelles. Les priorités et préoccupations de la communauté restent dominées par les rites funéraires et l'élevage. L'élevage, dominé par l'élevage bovin, est fortement affecté par les conjonctures politiques et semble amorcer un déclin prononcé. La réserve et les forêts environnantes restent des réservoirs exclusifs pour certaines ressources naturelles, et continuent à assurer un rôle de refuge pour l'élevage, principale activité économique de la région d'étude.

A court terme, les pressions sur les ressources forestières sont surtout d'origine anthropique. Pour le long terme, des changements climatiques pourront

ajouter un impact inconnu mais considérable. La Réserve Spéciale est aujourd'hui perçue comme garante de divers bénéfices et dont la conservation et l'extension sont majoritairement approuvées. Plus de 20 ans après la création de la réserve, il apparaît que la gestion durable de Bezà Mahafaly pourrait être renforcée dans une perspective paysagère, en considérant sa dimension spatiale (géographique) ainsi que sa dimension humaine.

Mots clés : démographie, coutumes, éducation, agriculture, élevage, ressources naturelles

Extended abstract

Villagers in the Commune of Ankazombalala, located near the Bezà Mahafaly Special Reserve, depend for their living on natural resources found primarily, though not exclusively, outside the reserve. A complex interplay of social, cultural, and economic factors at local, national, and international levels shapes the impact of human activities on the landscape. This paper explores this interplay, with a particular focus on its implications for conservation efforts. It draws on long-term monitoring of produce prices in the local markets of Beavoaha and Betioky Atsimo; structured interviews carried out in 2011 with approximately 100 households in villages nearby the reserve; and data supplied by local institutions on population parameters, health, schooling, and literacy.

Although overall density remains low (< 20 people/km²), the Commune's predominantly Mahafaly population has experienced very rapid growth, from an estimated 8,090 in 1993 to over 20,000 in 2009. The five closest villages to the reserve make up > 25% of the Commune population. The dual power structure of administrative and traditional authorities controls, but also depends on the support of, the community. Owners of large cattle herds are particularly influential, and a proliferation of local associations in the last 20 years further constrains hierarchical power.

Funerary rites and the security of cattle are primary preoccupations within the community, but there is evidence of profound changes under way. The number of primary schools in the Commune has risen greatly in recent years, although this has yet

to have an impact on overall literacy rates. Schools struggle to recruit teachers, and for some households education remains a lower priority for their children than participation in subsistence activities. Over 90% of households now own cell phones, and 75% have FM radios.

Maize, manioc, and sweet potatoes are the primary subsistence crops. Cultivators report increasingly variable weather patterns, and experiment with new methods to adapt to them. Rice is still valued, but yields are reportedly stable or declining. Onions and beans are the main cash crops. Although livestock husbandry remains the principal economic, social, and cultural focus of the community, two factors have brought about a reduction in cattle stocks in recent years. The first is the high level of cattle-rustling since the political crisis in 2009 and subsequent breakdown in law and order. The second is a decline reported by local herds in the abundance and quality of natural forage, which they attribute to changes in weather patterns. A potential source of significant new income to the community is represented by salt produced by women in three villages, with efforts under way to develop this into a sustainable and rewarding activity.

Market prices of crops vary markedly between seasons and years, and also between Beavoha and Betioky Atsimo. In general, prices are inversely correlated with rainfall, modulated by other factors such as transportation costs and risks, and (in the case of rice) national subsidies.

The community sees the reserve and surrounding forests as a valuable reservoir of plant resources, for forage, firewood, timber, food, and medicine, and they also hunt some species of mammals and birds opportunistically. People's appreciation of the importance of the forest for their lives and livelihoods has increased markedly over the last two decades. This, in turn, has increased support for conservation activities and for the extension of the reserve.

Among all the pressures on the forest today, cutting and clearance are the most significant for the near- and medium-term. Absent more intensive agricultural techniques, it is difficult to see how enough food will be produced for the rapidly growing population. Charcoal is the primary energy source for Betioky Atsimo, 35 km away, and charcoal producers travel increasing distances to find forest to supply the town's needs.

As local conditions have changed, the Bezà Mahafaly reserve conservation program has also evolved. Département des Eaux et Forêts de l'École Supérieure des Sciences Agronomiques and

Madagascar National Park now play a supporting, rather than leading, role in the partnership, and the community is increasingly and more directly invested in the protection and management of their natural resources. The community's engagement has never been more important. With the development of extractive industries in Madagascar and petroleum surveys carried out just north of the reserve, the best assurances for the continued survival of the forests are the legislative protection now achieved and the determined, continuing efforts of the community and their partners.

Key words: demography, customs, education, agriculture, husbandry, natural resources

Introduction

La communauté composant la Commune d'Ankazombalala (ex-Beavoha), tout en tirant leur subsistance de l'utilisation des ressources en dehors de la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly, jouit également de droits d'usage à l'intérieur de la réserve. L'usage des ressources et ses impacts sur les richesses naturelles et la vie socio-économique sont influencés par des dynamiques sociales, culturelles et économiques aux niveaux local, national et international. Cette étude s'intéresse à la problématique liée à l'importance des impacts des activités humaines sur la conservation de la biodiversité, avec notamment la nécessité d'une mise à jour de la connaissance sur les implications entre la conservation durable de la forêt et les autres espaces naturels et les conditions de vie des populations environnantes. En effet, suite à l'extension de la réserve, il est nécessaire d'aborder les questionnements pour l'implémentation de nouvelles stratégies pour la conservation durable de la réserve au bénéfice du développement local à l'échelle du paysage, et non seulement de la réserve. De fait, cette étude répond à divers questionnements liés à la gestion des ressources naturelles et son impact sur la conservation de la biodiversité locale : comment les conditions sociales, culturelles et économiques, ainsi que les utilisations des ressources dans la région d'étude évoluent-elles ? Comment les populations locales utilisent-elles les ressources naturelles ? Comment leurs dynamiques socio-économiques affectent-elles la gestion et l'utilisation des ressources naturelles ? Comment les communautés locales perçoivent-elles la durabilité de la gestion et la valorisation des ressources naturelles ? Pour répondre à ces questionnements,

nous essayerons de brosser une vision d'ensemble des dynamiques sociales et économiques à Bezà Mahafaly, en retenant les éléments les plus cruciaux qui influent sur la gestion des ressources et leur utilisation.

Méthodologie

Les résultats présentés dans cette étude sur les dynamiques socio-économiques de Bezà Mahafaly se basent sur des données issues de trois sources :

- Suivi à long terme de la population, surtout celle de la Commune d'Ankazombalala, et des conditions socio-économiques de la région d'étude : depuis plus de 20 ans, le prix de produits de référence est régulièrement suivi aux marchés locaux de Beavoha et de Betioky Atsimo (Figure 1), ces produits étant le manioc, le maïs (principales denrées alimentaires locales) et le riz (nourriture de base à Madagascar). L'évolution de leurs prix

sera analysée au cours de la période 2001-2013 en tenant compte de leur variabilité saisonnière et de leur dynamique sur le long terme.

- Enquêtes et entretiens structurés dans les villages à proximité de la réserve : pour mieux connaître les usages des différents terroirs, des enquêtes ont été menées auprès de ménages représentatifs pour recueillir des informations dans les *fokontany* d'Antevamena/Ambinda, Mahazoarivo, Miary, Antarabory et Analafaly sur les caractéristiques des ménages et du village. Ces enquêtes ont été menées en 2011 sur un ensemble d'environ 100 ménages. Des questions détaillées ont été posées sur les activités agricoles et les autres formes de valorisation et d'exploitation des ressources naturelles. Les informations collectées auprès des ménages concernent l'emplacement de leurs parcelles de culture, le mode d'exploitation, le type de

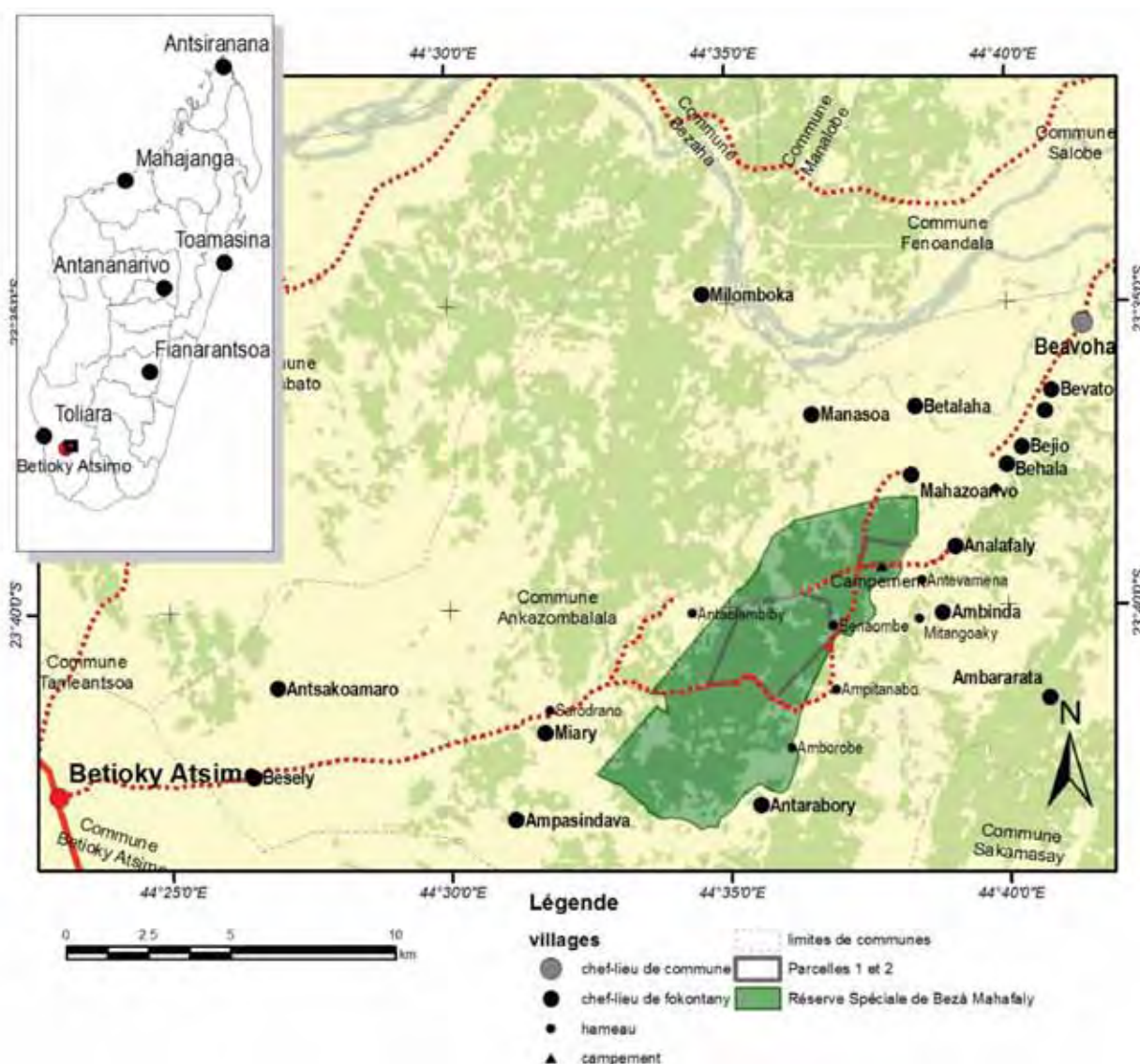


Figure 1. Localisation des villages de Bezà Mahafaly.

culture selon les saisons, les récoltes, la destinée des récoltes (vente ou autoconsommation), la conduite de l'élevage, les troupeaux (nombre, reproduction), l'utilisation des animaux et leurs destinées. Les enquêtes et les entretiens ont été accompagnés d'une observation directe des champs de culture et des troupeaux afin d'obtenir des informations sur les relations entre les activités de villageois et les ressources naturelles de la réserve et de ses environs. Les résultats de ces enquêtes reflètent dans ce document les perceptions, les observations et les opinions de la communauté locale. Les données ne sont pas nécessairement quantifiées, mais donnent une vision claire de leurs préoccupations et les priorités dans leur vie sociale et économique.

- La collecte de données auprès des institutions locales telles que les données sur la santé, la scolarisation, la démographie et les flux migratoires. Ces informations ont été collectées auprès des autorités de la Commune d'Ankazombalala, les écoles locales et les bureaux des *fokontany*.

Résultats

Dynamique socioculturelle de la population

Dynamique de la population humaine

La population de la Commune d'Ankazombalala est majoritairement composée de Mahafaly, répartis en plusieurs clans (Ratsirarson *et al.*, 2001). Bien que la densité humaine reste basse (< 20 habitants/km²), la population de la Commune connaît une forte croissance, car elle est passée de 8090 habitants en 1993 (estimations, Ministère de l'Environnement) à 20 218 en 2009 (estimations par la Commune d'Ankazombalala, en l'absence de données plus récentes suffisamment fiables, englobant l'ensemble de la zone d'étude), ce qui correspondrait à un taux d'accroissement annuel de 5,90 %. Les *fokontany* de Mahazoarivo et Analafaly, sont les plus grands villages de la zone d'étude, comme il est présenté dans le Tableau 1 sur la population dans les cinq *fokontany* limitrophes de la réserve (la commune d'Ankazombalala comptant 17 *fokontany*). Ils enregistrent également les plus forts taux de croissance. La répartition spatiale de la population y est favorisée, d'une part par des conditions plus propices aux activités économiques (terrains propices à l'agriculture, aux pâturages, à l'extraction du sel gemme), et d'autre part, par l'existence des infrastructures sociales de base (existence des points d'eau, écoles et centre de soin). L'importance des flux

migratoires est encore peu connue, mais les départs sont largement compensés par l'accroissement naturel, en sus de quelques immigrants venant rejoindre leurs familles présentes dans la zone d'étude (Ramahatratra, communication personnel, 2014).

Tableau 1. Nombre d'habitants dans les *fokontany* les plus proches de la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly.

<i>Fokontany</i>	Habitants en 2012
Mahazoarivo	1544
Analafaly	1520
Mihary	930
Ambinda	878
Antarabory	689
Total	5561

La population de la région de Bezà Mahafaly est à forte proportion de jeunes, tel que l'illustre la structure de la pyramide des âges (Figure 2). La population présente aussi un fort taux de fécondité car le nombre moyen d'enfants par femme en âge de procréer (15-45 ans) est d'environ cinq. Les traditions locales ne sont pas étrangères à cette forte fécondité. En effet, selon la perception locale, les enfants constituent une richesse économique et sociale pour la famille. Toutefois, une forte mortalité infantile est encore enregistrée dans la région car presque la moitié des enfants nés n'atteignent pas l'âge de cinq ans. Les problèmes liés à la maternité, la santé maternelle et la nutrition infantile, constituent encore des défis majeurs dans la région. En raison de l'éloignement des hôpitaux, les villageois recourent aux techniques d'accouchement traditionnel avec l'intervention de sages-femmes traditionnelles, en utilisant des plantes médicinales conseillées par ces dernières ou d'autres guérisseurs locaux (Rakotozafy, 1989). La population se composant de 53 % de femmes, le sexe ratio est conforme à la moyenne au niveau national.

Société, pouvoir et organisation sociale

La dualité de pouvoir entre le droit positif et le droit traditionnel régit la vie sociale des villages de Bezà Mahafaly. Le président du *fokontany* et le Maire (autorité de la Commune) constituent l'autorité administrative locale et sont en charge des formalités et les questions relatives aux droits et obligations administratifs des villageois. L'autorité traditionnelle, ou *Mpitan-kazomanga*, en revanche, veille au respect des règles, valeurs et rites traditionnels (Ratsirarson *et al.*, 2001). Le pouvoir traditionnel se transmet de génération en génération. Les limites d'influences de

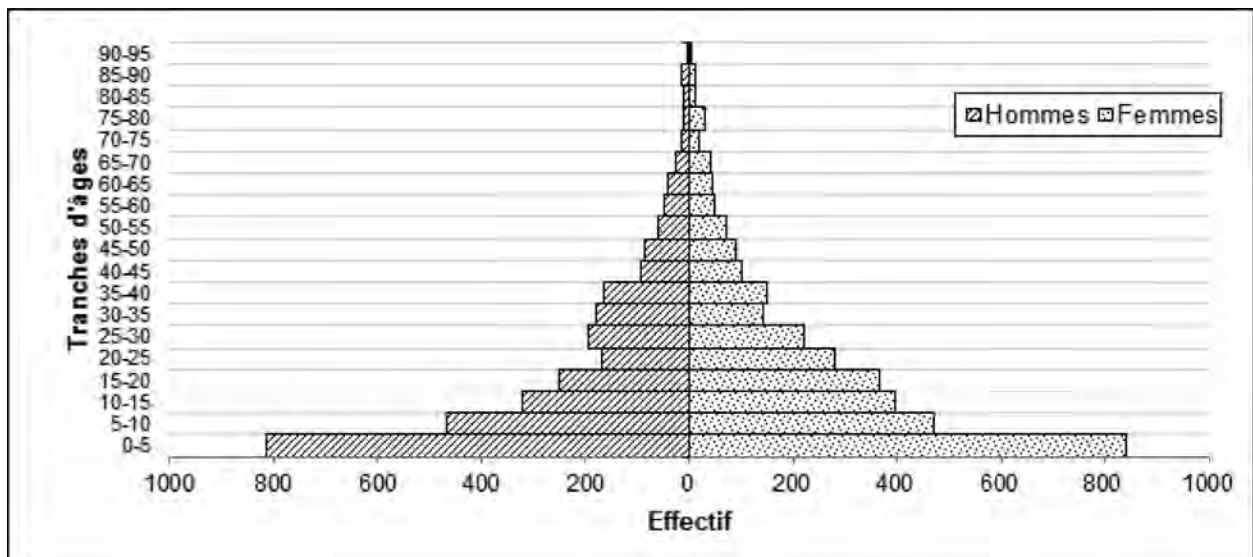


Figure 2. Pyramide des âges de la population des cinq *fokontany* les plus proches de la réserve en 2012 (Source : Enquêtes faites en 2012 et registre d'état civil des *fokontany*).

ces deux autorités locales sont souvent très difficiles à distinguer, notamment dans le cas de règlement des litiges sociaux. La vivacité du régime des clans et la forte solidarité familiale permettent le maintien de l'autorité des chefs traditionnels, ce qui constitue un élément régulateur permanent non négligeable dans la vie sociale de la communauté locale. Outre ces chefs traditionnels et autorités administratives, le pouvoir des grands propriétaires de zébus ou *Mpanarivo* est aussi très important dans la vie sociale locale. Il convient aussi de mentionner que la forte cohésion sociale au sein des familles et le respect (ou la crainte) des personnes influentes (comme les grands propriétaires de zébus) amène la majorité de la communauté à protéger/ou à ne pas dénoncer les actes de délinquances, ce qui peut limiter les informations qui arrivent aux autorités locales.

Le *fokonolona*, désignant l'ensemble de la communauté villageoise, mais surtout l'ensemble des individus en mesure de participer aux délibérations communautaires (réunion en assemblée générale des villageois), reste l'organe délibératif communautaire. On note cependant que, bien que le *fokonolona* ne soit pas restrictif, les femmes ont peu d'influence dans la vie sociale et les prises de décisions communautaires. En revanche, des formes cellulaires institutionnelles constituent l'exécutif qui permet aux communautés d'accéder aux appuis et partenariats des institutions externes. Diverses associations se sont créées dans les villages autour de la réserve en fonction des thématiques et opportunités, telles que les associations de jeunes, des associations de femmes productrices de sel

gemme, des associations de producteurs d'oignons, etc. L'existence de ces opportunités constitue une rare ouverture pour les femmes d'être associées aux activités communautaires. En ce qui concerne les institutions locales œuvrant directement dans la protection de la forêt, les KASTI (comités des forêts et de l'environnement), créés en 2007, sont devenus l'interface principale pour la communauté en matière de gestion de la réserve et les activités de conservation (Ranaivonasy *et al.*, 2016).

Priorités et préoccupations de la communauté

Les préoccupations principales de la communauté reflètent les valeurs et priorités qui dictent leur vie sociale et économique. Pour plus de 90 % des ménages, les rites funéraires (enterrement et rites associés) restent la première préoccupation sociale et économique car ils représentent à la fois l'aboutissement de l'épargne du ménage et la principale charge sociale à laquelle il faut faire face. Pour le même pourcentage des personnes enquêtées, la sécurité du bétail (soumis à la pression importante des vols de zébus) constitue la seconde priorité car elle constitue leur ressource économique principale pour s'acquitter des charges sociales (Tableau 2). Les autres principales préoccupations concernent la santé humaine, les maladies qui touchent les cultures et le manque de terres cultivables. L'éducation occupe encore une place secondaire, car seuls 45 % des ménages enquêtés sont préoccupés par la poursuite des études de leurs enfants après l'école primaire.

Tableau 2. Préoccupations, priorités et défis principaux pour les ménages (Source : enquête auprès de 100 ménages en 2011).

Préoccupations, priorités et défis principaux	Pourcentage des personnes enquêtées (%)
Cérémonies funéraires	98
Sécurité du bétail	89
Santé humaine	81
Santé des cultures et du bétail	77
Manque de terres agricoles	63
Education des enfants après l'école primaire	45

Education, culture et communication

De grandes avancées ont été observées dans la mise en place des infrastructures pour l'éducation aux alentours de la réserve de Bezà Mahafaly, pour les cinq dernières années. Aujourd'hui, neuf parmi les 17 *fokontany* composant la Commune disposent d'une école primaire publique, et quelques hameaux qui ne sont pas des chefs-lieux de *fokontany*, ont également

vu l'ouverture des écoles primaires (Figure 3). En effet, Bezà Mahafaly a bénéficié de divers appuis pour la construction d'écoles, l'équipement des classes en matériel pédagogique, l'appui à des programmes d'alphabétisation d'adultes. A Beavoaha, chef-lieu de la commune d'Ankazombalala, un collège d'enseignement secondaire public a ouvert ses portes en 2012, ce qui constitue une opportunité nouvelle pour les parents : auparavant, les villageois devaient envoyer les élèves à Betioky Atsimo (à 35 km) pour pouvoir poursuivre leurs études secondaires. Pendant la période 2009-2013, avec la crise, très peu de ces appuis ont continué.

Or, bien que des avancées soient constatées en ce qui concerne les infrastructures scolaires, la scolarisation reste faible. Sur l'ensemble, 15 % des villageois sont allés à l'école, parmi lesquels environ 90 % se sont arrêtés au niveau primaire (Youssof, 2010). Ces taux n'ont alors guère évolué en comparaison avec la situation en 2001

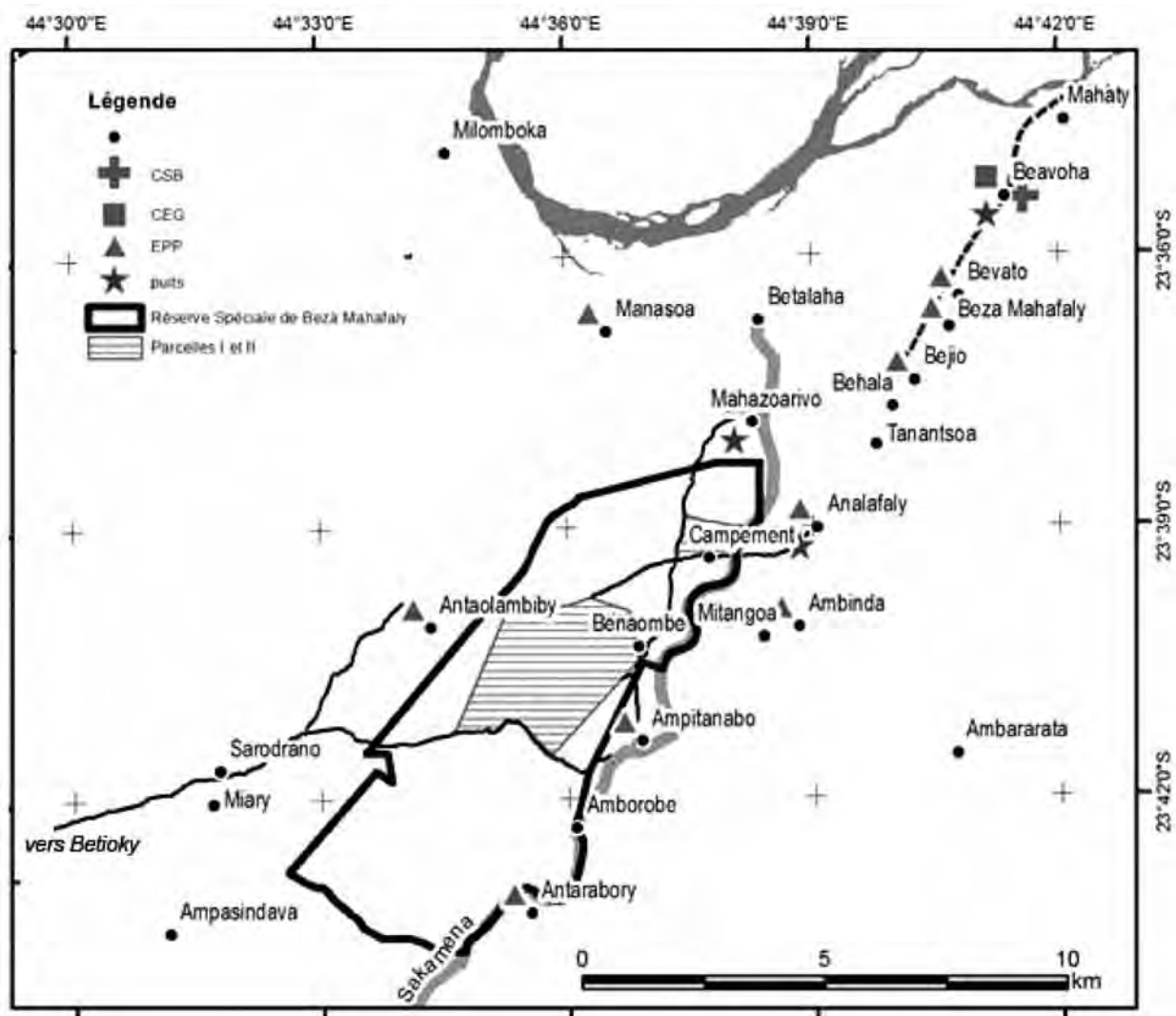


Figure 3. Villages et infrastructures existantes à Bezà Mahafaly en 2012. CEG : Collège d'Enseignement Général (enseignement secondaire), CSB : Centre de Soins de Base, EPP : Ecole Primaire Publique (enseignement primaire)

(Ratsirarson *et al.*, 2001). Cette faiblesse du niveau d'instruction et de l'alphabétisme à Bezà reste une contrainte majeure pour les activités d'information, de l'éducation et de la communication avec la communauté. Il serait difficile de maintenir que les conditions pour l'éducation à Bezà Mahafaly soient des plus précaires. Aujourd'hui, les défis pour l'éducation consistent moins à renforcer les infrastructures existantes que de bien équiper et garder ouvertes les écoles existantes, de maintenir des conditions favorables à la scolarisation des enfants. Il y a eu des cas où des écoles ont dû être fermées, ou n'ont pas encore pu être ouvertes, car il n'y avait pas d'instituteurs. On note également qu'il y a très peu d'efforts à l'égard des adultes analphabètes, malgré la récente campagne menée en 2012 par l'ONG Aide et Action. En somme, bien que des efforts conséquents aient pu être réalisés pour favoriser la scolarisation et l'éducation, des facteurs qui causent l'abandon scolaire doivent encore être gérés (difficulté d'adaptation des écoliers au cursus scolaire, difficultés financières, attrait/traditions/habitude de travailler au champ dès le plus jeune âge).

Tout en montrant un fort attachement aux traditions, la population s'est ouverte progressivement aux innovations technologiques de communication. Au début des années 2000, ceci s'est manifesté par l'engouement pour les projections audio-visuelles (films, musique locale et de rares documentaires) qui sont devenues les principales sources de distraction. Mais le plus grand fait a probablement été l'arrivée du téléphone mobile vers la fin des années 2000. Cet outil est devenu l'un des principaux outils de communication pour les villageois, en particulier au cours des deux dernières années et engendre de nouveaux besoins et relations économiques (achat continu de crédit) et sociaux (nécessité de négocier et de payer les propriétaires de groupes électrogènes ou de panneaux solaires pour la recharge des batteries). Les résultats des enquêtes en 2011 à Bezà Mahafaly montrent qu'au moins 90 % des ménages disposent d'un téléphone portable, tandis que plus de 75 % des ménages ont un lecteur multimédia (petits récepteurs radios FM à lecteur de cartes pour la musique). Cette plus grande ouverture au monde extérieur a certainement des impacts sur les intérêts et les priorités sociaux, culturels et économiques qui méritent d'être suivis.

Dynamiques des activités économiques et utilisations des ressources naturelles

L'agriculture vivrière

Le maïs, le manioc et la patate douce restent les principales ressources vivrières pour les communautés locales. Des études récentes (Rakotomalala, 2008 ; Randevoson, 2009) ont permis de mieux apprécier leur sensibilité aux conditions climatiques. La conduite des exploitations n'a guère connue de dynamique majeure avec une main-d'œuvre familiale, un outillage rudimentaire et une faible superficie des exploitations. En revanche, les systèmes agraires sont marqués par des changements notables qui sont liés à l'adoption progressive de nouvelles techniques de plantation en réponse à des aléas climatiques de plus en plus importants, tels que perçus et rapportés par les agriculteurs. L'on peut citer comme exemple de pratiques d'adaptation, l'arrosage des cultures (Rakotomalala, 2008), la plantation des patates douces dans de petites buttes, l'augmentation du nombre de graines de maïs par poquets de plantation (Rabeharisoa *et al.*, 2010). Les paysans déplorent un recul de la plantation de la patate douce qui serait de plus en plus confinée aux terrains limoneux aux bords de la rivière Sakamena. En effet, comparée au maïs ou au manioc, la patate douce serait plus exigeante en ressources en eau.

La culture du riz occupe une place non négligeable dans la région d'étude, bien que les villageois estiment ne pas bénéficier des conditions idéales pour son développement : faibles surfaces appropriées, maîtrise insuffisante ou insuffisance des ressources hydriques, absence d'appui technique. Dans les années 1950, un canal d'irrigation principal venant du fleuve Onilahy a été mis en place par des propriétaires privés (colons). Des efforts pour sa réhabilitation dans les années 1980, avec l'appui de l'USAID, n'ont pas donné de résultats probants. En 2008, les paysans locaux se sont associés pour créer une nouvelle prise d'eau depuis le fleuve Onilahy. Une partie des anciens périmètres irrigués allant jusqu'à Bevato a ainsi pu être réactivée. La deuxième zone de production principale de la région d'étude (Mahazoarivo au Nord de la réserve) est constituée par des rizières pluviales, où les eaux de pluies sont retenues avec des diguettes. Les riziculteurs rapportent que les superficies augmentent, mais le rendement stagne. L'avenir de la riziculture serait ainsi de plus en plus précaire en raison des aléas climatiques fluctuants qui pourraient modifier encore

le cours de la source d'eau de l'Onilahy ou affecter le régime des pluies.

L'agriculture de rente

L'agriculture reste la principale source de revenus monétaires pour les villageois de Bezà Mahafaly. Ces revenus sont générés par la culture de l'oignon et de haricot pendant la saison sèche. En effet, ces deux types de culture sont des cultures de contre-saison appelés localement *limberano* (littéralement des cultures qui suivent l'eau). Les villageois profitent de l'assèchement du lac Andriakera, environ 20 % des terrains agricoles de Bezà Mahafaly (Rakotomalala, 2008), pendant la saison sèche pour y cultiver non seulement de l'oignon et du haricot mais également du riz, de la tomate, et de *kimalaho* (*Spilanthes oleracea*). Quand le lac est asséché, les cultivateurs défrichent les phragmites et les autres végétations qui y poussent pour y planter diverses cultures. En fait, le riz est cultivé sans attendre le tarissement total de l'eau du lac Andriakera et dès que l'eau descend à une dizaine de centimètres de hauteur, les villageois commencent à y repiquer. Après la récolte du riz, le sol devient moins humide et l'oignon et le haricot prennent le relais. Ces cultures dans le lac temporaire d'Andriakera bénéficient de conditions pédologiques propices grâce à l'apport de colluvions par les ruisseaux en amont.

Comme dans l'ensemble du Sud de Madagascar, malgré un cheptel relativement important, l'élevage ne constitue pas une source de revenus numéraires. De fait, les cultures de rente, comprenant l'oignon et le haricot occupent une place importante dans l'économie locale. Au cours du temps, la culture d'oignon a progressé au détriment de la culture du haricot puisque le prix du haricot serait devenu moins intéressant comparé au prix de l'oignon (bien que les prix ne soient pas à l'abri d'importantes fluctuations interannuelles). L'oignon est commercialisé aux marchés locaux de Beavoha et de Betioky Atsimo. Depuis peu, des collecteurs arrivent en camion à Mahazoarivo pour y acheter la production des villages environnants.

L'élevage

Par l'importance sociale, culturelle et économique qu'il leur accorde, l'élevage reste l'activité économique principale des villageois de Bezà Mahafaly. L'élevage est aussi l'activité qui dépend le plus fortement des ressources naturelles. En effet, les forêts et les savanes sont les seules sources de fourrage pour

les bovins, les caprins et les ovins. Dans la forêt galerie, 30 % des espèces rencontrées peuvent servir de fourrage, et ce pourcentage augmente à 80 % en forêts sèches (Randevoison, 2009). La forêt sert aussi de cachette pour les troupeaux à l'encontre des voleurs de bétail. A première vue, l'on peut se dire que cette activité d'élevage est menée de manière très rudimentaire, et qu'elle ne représenterait pas un important intérêt économique, étant donné que la production (en particulier pour l'élevage bovin) est essentiellement vouée à supporter les charges liées aux rites funéraires, et mériterait le qualificatif d'élevage « contemplatif » qui lui est souvent affublé. Cependant, une analyse des pratiques démontre des techniques sophistiquées : spécificité de la conduite selon la prédestination des animaux (bêtes de somme ou d'apparat), pratique de la castration pour augmenter la taille des individus, pratique de transhumance saisonnière, marquage et suivi très précis des animaux (par les entailles aux oreilles et la robe des animaux), etc. La conduite des activités pour l'élevage des bovins se fait encore immuablement selon deux pratiques (Randriamahaleo, 1999 ; Ratsirarson *et al.*, 2001 ; Randevoison, 2009 ; Ramananjatovo, 2013) : l'une consiste à laisser les animaux pâturer librement, avec un minimum de contrôle (pratique dite « *midada* »), l'autre consiste à amener chaque jour les animaux en zone de pâturage et aux points d'abreuvement, et les reconduire à l'enclos au village en fin de la journée (pratique dite « *miarakandro* »). La tendance actuelle est la généralisation de la pratique « *miarakandro* », plus exigeante en travail mais garantissant un suivi plus rigoureux des animaux et de leur croissance, et permettant aussi leur meilleure protection contre les bandits, voleurs de zébus (Randevoison, 2009).

L'élevage connaît des difficultés croissantes liées à des raisons d'ordre naturel, notamment à un régime des pluies de plus en plus incertain (Randevoison, 2009). En effet, les surfaces occupées par les espèces les plus appréciées (telle que *Heteropogon contortus*, plus nourrissante mais plus exigeante) seraient en constante diminution alors que les espèces de fourrage médiocres gagnent du terrain (*Aristida* spp. qui sont plus rustiques mais moins intéressantes en valeur alimentaire) (Randevoison, 2009). Par ailleurs, il y aurait une diminution du nombre de points d'eau et une faible disponibilité de la ressource en eau en saison sèche à cause de l'éloignement de la profondeur de la nappe phréatique, et l'assèchement plus prolongé des lacs et des rivières d'eau (Sakamena, Andriakera)

(Randevoison, 2009). La diminution de la couverture forestière signifie également une réduction des zones de pâturage.

Aujourd'hui, l'élevage, en particulier l'élevage bovin, est aussi le secteur de production à Bezà Mahafaly qui subit l'impact de la situation de crise politique et économique actuelle. Bien que la diminution des têtes de zébus par éleveur ne soit pas un phénomène nouveau (Randriamahaleo, 1999), la recrudescence des attaques par les voleurs de bétail depuis 2009 a conduit à une réduction drastique du cheptel. Un exemple frappant est que pour une étude sur le suivi de l'impact du bétail sur l'écologie de Bezà Mahafaly, sur près de 100 animaux munis de balises GPS en 2009, seuls 30 % ont été retrouvés en 2013 (Axel, données non publiées). A partir de juin 2014, la sécurité a semblé s'améliorer avec la mise en place d'un *dina* intercommunal (*dinabe*) et la mise en place d'un système local de vigilance dans les villages pour renforcer la sécurité dans les villages et entre les communes.

L'exploitation du sel gemme

L'exploitation du sel gemme occupe une place non négligeable dans la vie économique de Bezà Mahafaly. Bezà fait partie d'une zone de production qui s'étend jusqu'à Tongobory, et qui approvisionne la ville de Toliary. Cette activité est exercée par les femmes des villages de Bevato, de Bejio et de Bezà Mahafaly, selon des techniques rudimentaires (Figure 4). La terre saline est mélangée à de l'eau ; la solution boueuse ainsi obtenue est filtrée pour obtenir une eau saumâtre qui est cuite dans une marmite plate pour faire évaporer l'eau et recueillir le sol à la fin de la cuisson (Ravaosolo, 1996 ; Rafanomezantsoa, 2014). La production varie fortement au cours de l'année, car elle décroît en saison des pluies. Ainsi, la production totale (dans les villages producteurs

de sel de Bezà Mahafaly) en saison sèche est d'environ 30 000 *kapoaka* de sel (un *kapoaka* étant un gobelet avec une contenance d'environ 300 g), qu'on vend localement à 150-200 Ar/*kapoaka*, contre seulement 3000 *kapoaka* en saison des pluies (de janvier à mars), mais le prix étant de 400-1000 Ar/*kapoaka*. Les problématiques liées à cette activité concernent le prix très bas du produit sur le marché, la concurrence de marchands de sel frelaté (mélangé à du sel marin moins cher) et la collecte de bois pour la cuisson.

L'exploitation du sel gemme représente un enjeu, mais aussi une ressource intéressante pour une meilleure intégration entre le développement local et la conservation de la biodiversité. C'est en effet une des rares sources de revenus pour la communauté (dont les femmes, qui constituent un groupe social particulièrement vulnérable). Mais elle engendre aussi d'importants besoins en bois de cuisson, car selon les méthodes traditionnelles de cuisson, il faudrait 1m³ de bois pour 14 cycles de cuissons (Ravaosolo, 1986 ; Rasolondrainy, 2008).

Depuis 2012, des activités sont menées par le Département des Eaux et Forêts de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques et Madagascar National Parks avec l'appui de la Fondation Tany Meva pour développer la filière à travers une meilleure structuration des productrices, la promotion de technique de production plus rationnelles (consommant moins de bois), la recherche de débouchés financiers et la mise en œuvre d'activités de compensation des impacts (plantation d'arbres). Il est encore trop tôt pour juger de la performance de cette initiative, mais les premiers résultats en 2013 sont encourageants : création d'un groupement des productrices de Bejio, adoption de foyers économes en bois de cuisson,

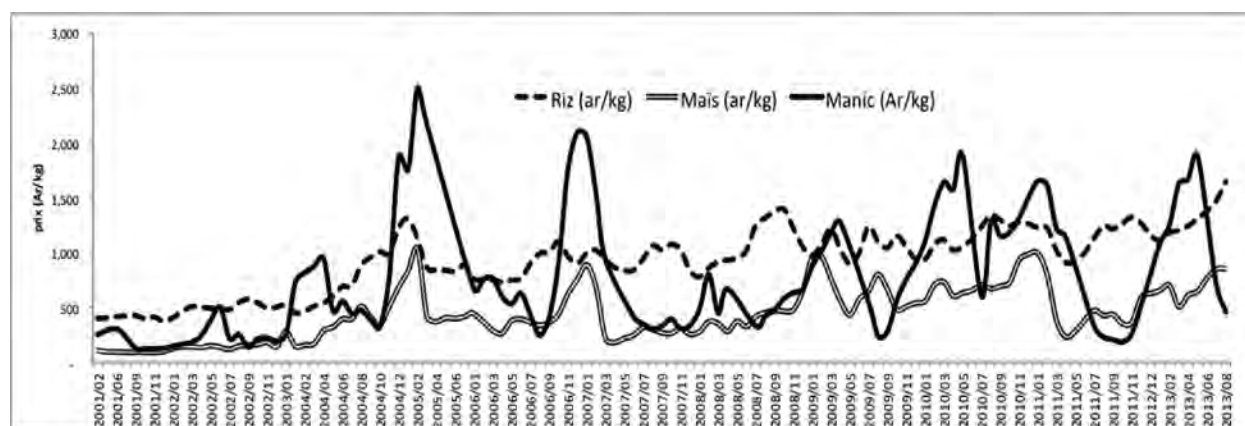


Figure 4. Evolution du prix des produits de référence 2000 à 2013.

démarrage de plantations d'arbres pour les besoins futurs en bois de cuisson.

Fluctuations des prix des produits agricoles

L'agriculture est fortement marquée par les fluctuations annuelles de productivité et des revenus qu'elle génère. L'on peut observer que les prix du manioc et, dans une moindre mesure celui du maïs sont ceux qui sont les plus fluctuants (Figure 5). L'approvisionnement des marchés à Beavoaha et à Betioky Atsimo est essentiellement assuré par des produits locaux, tandis que le riz est approvisionné par des sources régionales, voire nationales.

Des analyses détaillées de la relation entre les données climatiques et la fluctuation des prix confirment la logique d'une forte dépendance de la production agricole et de leurs prix par rapport aux conditions climatiques, en particulier de la précipitation. Les exemples du manioc et du maïs montrent qu'au cours de la période 2000-2013, la courbe d'évolution des prix pendant la période de récolte et de commercialisation principales (juillet à septembre) est inversement proportionnelle au total des pluies : moins il y a de pluies sur l'année (soit $1/P$ - P étant le total des pluies de l'année climatique précédente - a une valeur plus élevée), plus les prix augmentent (Figure 6). Pendant l'année de sécheresse 2009-2010, les prix ont également fortement augmenté, tandis qu'en 2010-2011, avec des pluies abondantes, les prix ont beaucoup baissé. La difficulté d'accès routier, liée directement à l'importance des pluies, reste aussi un facteur déterminant sur les prix des produits.

L'évolution des prix est influencée par l'importance de l'inflation générale qui a été particulièrement forte au cours des dernières années. En effet, à l'échelle nationale, entre 2005 et 2009, les valeurs de l'inflation des prix à la consommation a augmenté

jusqu'à 18,2 %, et a toujours dépassé 8,9 % (INSTAT 2010) De fait, l'évolution des prix à Bezà Mahafaly combine l'augmentation continue du coût de la vie qui tire continuellement les prix vers le haut et les aspects variables liés aux fluctuations interannuelles du climat. Mais ces prix sont surtout influencés par des mécanismes complexes liés à la saisonnalité de la production. L'accessibilité des marchés et l'importance de la production font que des différences sont notables entre les prix du riz, du manioc et du maïs constatés à Beavoaha et Betioky Atsimo. Pendant la saison sèche, le prix du riz à Betioky Atsimo est moins élevé car le marché est approvisionné par d'autres régions depuis lesquelles Betioky Atsimo est plus accessible ; en saison humide ; Beavoaha reçoit les récoltes des communautés Antanosy au nord de l'Onilahy et une petite production locale des environs, et le riz y est alors meilleur marché qu'à Betioky Atsimo. Pour le manioc, le prix reste moins élevé en toutes saisons à Betioky Atsimo, car la ville est entourée de plus grandes superficies productrices des villages voisines, tandis qu'il y aurait moins de terres favorables autour de Beavoaha.

Population, environnement et ressources naturelles

La réserve et les forêts environnantes, réservoir de ressources pour la communauté

La communauté locale continue à tirer parti directement de ressources des forêts pour compléter leur nourriture, par la chasse et la cueillette, notamment en période de soudure. En l'absence d'une couverture sanitaire suffisante, la communauté continue à dépendre fortement des plantes médicinales pour se soigner des maladies courantes, ce qui constitue l'un des principaux intérêts de la forêt selon les perceptions locales (Tableau 3). En effet, la couverture sanitaire reste encore très

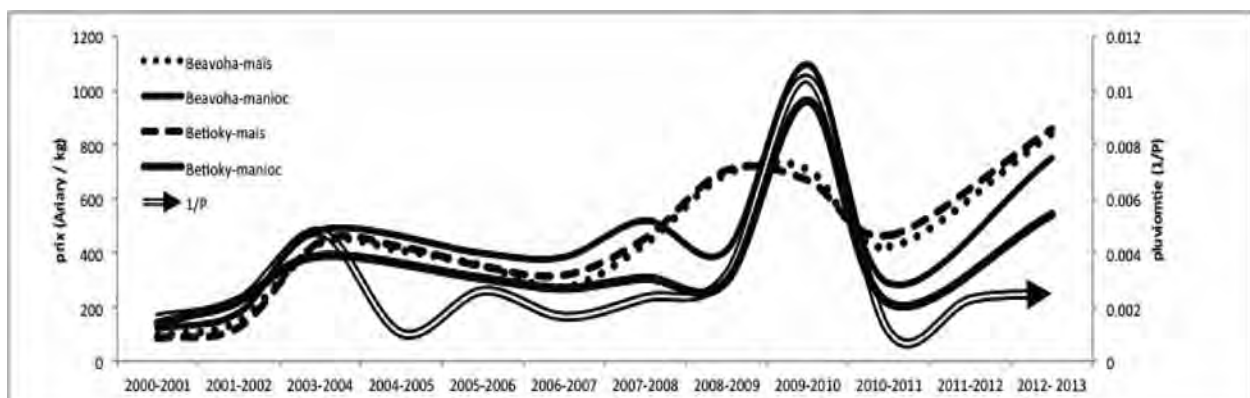


Figure 5. Prix du maïs et du manioc en périodes de récolte et de commercialisation principale (juillet-septembre).

précaire malgré l'ouverture d'un centre de santé de base de Beavoaha tenu par un aide-soignant, et les villageois continuent largement à utiliser les plantes médicinales et à consulter les guérisseurs traditionnels comme premier recours pour se soigner (Rakotozafy, 1989 ; Razafiarison, 1993).

Tableau 3. Rôle et importance de la forêt selon les perceptions locales.

Rôle et importance de la forêt	Pourcentage des personnes enquêtées (%)
Source de plantes médicinales	98
Héritage pour les générations futures	81
Source de nourritures (tubercules, fruits, etc.)	61
Contribution à la régulation des pluies	59
Source de produits non ligneux	54
Protection du bétail	37
L'extension, source d'amélioration de la subsistance	37

La communauté locale continue à chasser des animaux sauvages pour la consommation. Les gibiers comprennent des mammifères (*Tenrec ecaudatus*, *Echinops telfairi*, *Setifer setosus* et *Potamocheirus larvatus*), des oiseaux (*Coua gigas*, *Centropus toulou*, *Coturnix coturnix* et *Numida meleagris*) dont plusieurs sont endémiques (Ratsirarson *et al.*, 2001). Les informations obtenues à partir des enquêtes ne donnent pas de données sur les quantités prélevées. La communauté continue à cueillir les tubercules (*Dolichos fangitse*, *Ipomea* sp. et *Dioscorea* spp.) et les fruits d'espèces forestières (*Tamarindus indica*, *Flacourtia ramoutchi* et *Salvadora angustifolia*) pour la consommation des ménages.

L'importance des ressources naturelles, en particulier des forêts, pour la vie quotidienne des villageois se traduit également par leur dépendance par rapport au bois pour la construction, l'énergie et l'outillage domestique. En effet, mises à part les infrastructures communautaires (écoles), les constructions locales sont encore faites selon les méthodes traditionnelles, c'est-à-dire en murs en pisé avec des armatures et des poutres en bois locaux et une toiture en matériau végétal (moins de 20 % des cases sont couvertes par de la tôle). Le bois reste aussi le seul combustible utilisé pour cuire et se chauffer, et très peu de ménages utilisent le charbon de bois. Enfin, les outils (à l'exception des charrettes qui sont achetées à Betioky Atsimo ou à Beavoaha) pour l'agriculture et l'élevage et pour l'usage domestique des ménages sont tirés exclusivement des forêts avoisinantes (les paysans n'achètent généralement aux marchés que le fer

pour leurs outils). Pour satisfaire à ces différents besoins, les villageois n'ont pour seul recours que de s'approvisionner dans les forêts de la région, en particulier celles en dehors des noyaux durs de la réserve. Des préférences en matière d'espèces existent et risquent de conduire à des pressions plus fortes sur les espèces les plus appréciées (Tableau 4). *Cedrelopsis grevei* est l'espèce la plus appréciée comme bois d'énergie et est également très usitée comme bois de construction grâce à sa résistance aux insectes (Rabarison *et al.*, 2011). La consommation varie en fonction de la taille de ménage et de la saison. La consommation peut tripler pendant la saison froide pendant laquelle le feu est allumé toute la nuit (Rivoarivelo, 2008). Un ménage de 1 à 4 individus consomme en moyenne 4,5 à 5m³ de bois/an ; un ménage de 5 à 6 consomme environ 9 à 10 m³ de bois/an et une grande famille (plus de sept individus) consomme en moyenne 12 à 13 m³/an.

Tableau 4. Principales espèces végétales les plus couramment utilisées pour les différents usages à Bezà Mahafaly.

Utilisations	Espèces les plus usitées par composantes
Construction	<i>Albizia tullearensis</i> <i>Alluaudia procera</i> <i>Cedrelopsis grevei</i> <i>Dalbergia</i> sp. <i>Grewia grevei</i> <i>G. leucophylla</i> <i>Hymenodictyon decaryi</i>
Bois de chauffe	<i>Cedrelopsis grevei</i> <i>Grewia</i> spp. <i>Tamarindus indica</i>
Outillage agricole	<i>Albizia boivinii</i> <i>A. polyphylla</i> <i>Bridelia</i> sp. <i>Cedrelopsis grevei</i> <i>Commiphora aprevalii</i> <i>Diospyros anakaensis</i> <i>Fernandoa madagascariensis</i> <i>Grewia</i> spp. <i>Hymenodictyon decaryi</i> <i>Poupartia caffra</i> <i>Tamarindus indica</i>
Fourrages	<i>Dioscorea</i> spp. <i>Dolichos fangitse</i> <i>Flacourtia ramoutchi</i> <i>Ipomea</i> sp. <i>Opuntia</i> sp. <i>Salvadora angustifolia</i> <i>Tamarindus indica</i>
Pêche	<i>Euphorbia tirucalli</i>

La vente des produits végétaux à Betioky Atsimo ou à Beavoaha assure aussi des revenus pour certains ménages à Bezà Mahafaly. Ces derniers vendent du bois destiné à la fabrication de charrettes, de planches et d'outils (Tableau 2). L'on

estime que des planches vendues sur le marché de Betioky Atsimo proviennent d'*Alluaudia procera* venant des alentours des noyaux durs de la réserve (Rivoarivelo, 2008). Les fruits de *Tamarindus indica* sont aussi vendus à Beavoha, à des prix dérisoires. Ces fruits sont collectés dans les environs de la forêt galerie de la réserve à proportion d'environ deux ou trois sacs par jour pendant la saison de collecte (octobre – novembre, période de maturité des fruits de tamariniers).

Perceptions par rapport à la conservation de la réserve et des forêts environnantes

La perception de la conservation de la forêt et du programme de conservation a beaucoup évolué. Selon les enquêtes menées en 2011, presque à l'unanimité, les personnes enquêtées reconnaissent que la réserve leur apporte des bénéfices (Tableau 5) ; une grande majorité des villageois (89 %) reconnaît également que la réserve apporte plus de produits que les autres forêts, et pensent que les forêts qui s'y trouvent sont en meilleur état. La différence de statut entre la réserve et les autres forêts protégées par la communauté semble aujourd'hui bien comprise par les villageois, et cette meilleure compréhension s'est accompagnée d'une meilleure acceptation de l'initiative d'extension. Toutefois, dans la pratique, des efforts restent à faire pour mieux intégrer la communauté dans les modalités pratiques de gestion. Enfin, la présence de moyen de transport (voiture) ne figure plus parmi les avantages les plus cités des villageois et de la présence du gestionnaire de la réserve, alors qu'en 2001 elle figurait en première position des intérêts évoqués (Ratsirarson *et al.*, 2001).

Tableau 5. Perceptions et pratiques par rapport à la réserve et les forêts environnantes, ainsi que l'intérêt de leur conservation.

Perceptions et pratiques	Pourcentage des personnes enquêtées (%)
Sources de bénéfices	97
Sources de produits ne pouvant être fournis par les autres forêts	89
Connaissance de la différence légale entre la réserve et les autres forêts	88
Approbation de l'extension de la réserve	87
Collecte de produits dans la réserve	42
Actifs dans la conservation de la réserve	40
L'extension, source d'amélioration de la subsistance	37
Connaissance claire des limites de la réserve après son extension	35

Discussions

Facteurs locaux principaux

Les résultats des enquêtes et des entretiens ont permis de comprendre que la société à Bezà Mahafaly reste encore attachée à ses traditions mais elle est en mutation progressive. Les pressions sur l'élevage bovin n'ont jamais atteint un degré aussi critique qu'au cours des quatre dernières années. En fait, le cas de Bezà Mahafaly reflète la situation nationale avec la recrudescence de l'insécurité (attaques violentes en bandes organisées, incapacité des forces de l'ordre d'assurer la sécurité). Il semblerait que le modèle socio-culturel de l'élevage bovin à but rituel (épargne pour les rites funéraires, dont la commercialisation est très restreinte) soit en train de périr après la recrudescence des vols de bétail. La détérioration récente des conditions de production de l'élevage relève essentiellement de problèmes de la sécurité. Mais il y a et encore peu de la dégradation des ressources, même si la communauté locale en rapporte des difficultés croissantes. Cette situation diffère de ce que l'on rencontre en Afrique où l'élevage traditionnel se heurte surtout aux problématiques d'accès aux ressources alimentaires, par leur dégradation ou leur conflit avec d'autres utilisations, comme c'est le cas des systèmes pastoralistes extensifs (Thornton, 2010). Ce déclin est favorisé par une monétarisation de plus en plus importante de l'économie locale que les revenus des ménages arrivent mal à suivre : les besoins en argent des ménages augmentent fortement, mais les opportunités de commercialisation des produits agricoles restent limitées.

Menaces et pressions sur la biodiversité

Que représentent les volumes de bois exploités par rapport à la disponibilité des ressources ? Comment la croissance et la régénération de ces ressources peuvent-elles supporter ces besoins par rapport à la dynamique de la population ? Autant d'informations et données restent encore à affiner pour mieux définir la stratégie de gestion pérenne de la réserve et des forêts environnantes. La régénération naturelle des arbres ligneux de Bezà Mahafaly reste relativement performante : 8700 à 9300 pieds/ha pour la forêt galerie et 10 500 pieds/ha contre 12 600 pieds/ha pour la forêt xérophytique (Ramananjatovo, 2013), selon les degrés de perturbation. A priori, la régénération naturelle pourrait encore compenser les prélèvements liés aux besoins des ménages et n'engendrerait pas une surcharge sur les ressources

environnantes pour le moment. Néanmoins, l'importance des pertes liées à la sénescence de certaines espèces, telles que *Tamarindus indica* peut à terme menacer la disponibilité des ressources (Ramalanjaona, 2013). Mais la menace majeure provient de la déforestation et des coupes illicites. Bezà Mahafaly est une véritable réserve de bois pour la ville de Betioky Atsimo, et l'importance des coupes ne cesse d'augmenter pour diverses raisons : disparition rapide des forêts autour de la ville, fort accroissement de la population, application insuffisante des réglementations sur l'exploitation des forêts, etc. L'extension des pressions à l'échelle régionale pour l'approvisionnement en charbon de bois vers les environs de Betioky Atsimo suscite de vives appréhensions (WWF, 2012).

L'importance de la pression des animaux domestiques est de mieux en mieux connue, de même que celle de l'impact négatif du parcage par les bovidés et les petits ruminants sur la forêt, en particulier sur la régénération des plantes (Razafindraibe, 2008). Cette pression a augmenté avec la recrudescence des vols de zébus, ce qui mène les villageois à entasser leurs troupeaux dans la forêt pour les mettre à l'abri. Elle est également accrue pendant les années sèches où les éleveurs coupent beaucoup de branches (voire des troncs) de tamariniers pour nourrir le cheptel. Cependant, leur rôle régulateur est aussi reconnu, comme c'est le cas pour le contrôle de la liane *Cynanchum mahafalense* qui, en leur absence, peut envahir la forêt comme cela a été le cas au début des années 2000 (Ratsirarson & Ralison, 2001 ; Ratsirarson *et al.*, 2001). La présence des chiens errants dans la forêt suscite aussi de sérieuses inquiétudes : plusieurs témoignages font rapport de meutes de chiens aboyant sous des arbres abritant de groupes de lémuriers. Des exemples dans le monde suggèrent qu'ils pourraient affecter l'écologie locale par la prédation directe, mais aussi par effet indirect de modification de la distribution des espèces locales qui évitent leur présence (Silva-Rodriguez & Sieving, 2012). Des efforts pour le contrôle des chiens aux alentours de la forêt de Bezà Mahafaly par stérilisation ont été menés par des partenaires de recherche internationaux.

Mais bien plus que les autres facteurs, la croissance de la demande en terres agricoles par la transformation des espaces naturels environnants, poussée par la croissance démographique, reste la plus forte pression. En effet, que les modes d'utilisation du sol demeurent typiquement extensifs,

aucune adaptation conséquente vers l'intensification n'est notable. En effet, tant que la communauté n'aura pour alternative pour nourrir plus de monde que l'extension de leurs terres cultivables, et non pas une intensification des systèmes de production, la course à la terre continuera au détriment des espaces forestiers et des autres écosystèmes naturels. Jusqu'à présent, malgré diverses conditions naturelles et socio-économiques de plus en plus contraignantes, les agriculteurs de Bezà Mahafaly sembleraient encore bénéficier d'une certaine stabilité de la question foncière. Au sein de chaque famille, les terres sont héritées des parents qui les ont défrichées ; elles sont partagées équitablement entre les fils. Les terres ainsi défrichées et partagées sont reconnues par l'ensemble de la communauté, et le respect de ce régime foncier traditionnel est garanti par le rôle régulateur des aînés, dont les *Mpitan-kazomanga*. Selon nos enquêtes, les seuls cas de litiges rapportés concernent des imprécisions sur les limites entre les parcelles, mais non pas de partage non équitable des terres entre les descendants. Mais l'on peut aujourd'hui se demander, compte tenu de l'accroissement des besoins fonciers, jusqu'à quand cette sécurité qui prévaut encore actuellement pourra être maintenu.

En raison de la dépendance étroite entre la productivité des systèmes agraires, la vie économique de la région d'étude et les conditions climatiques, la communauté continuera à être vulnérable aux fortes variabilités climatiques qui prévalent dans la région (Rasamimanana, 2011). Cette vulnérabilité risque aussi de s'accroître en raison de bouleversements liés au changement climatique dont la communauté perçoit les manifestations à travers le régime des pluies de plus en plus aléatoires et une tendance vers une diminution des ressources hydriques (Rabeharisoa *et al.*, 2010).

Rôle du programme de conservation de Bezà Mahafaly dans l'appui au développement local

La présence du programme de conservation de Bezà Mahafaly a toujours généré, et continue d'ouvrir des perspectives encourageantes pour le développement local. Il a en effet drainé divers appuis pour l'amélioration des conditions de vie de la communauté sous différents aspects. Néanmoins, au cours de la dernière décennie, un changement majeur a été adopté. En effet, au cours des premières décennies d'action à Bezà Mahafaly, les gestionnaires prenaient en charge les appuis pour

les actions de développement. Aujourd'hui leur rôle se rapproche plus de la facilitation, en favorisant l'intervention de partenaires reconnus dans leurs domaines d'expertise et d'intérêt respectifs, bien que leurs appuis directs n'aient pas complètement cessé. Diverses organisations ont ainsi œuvré à Bezà Mahafaly dans leurs domaines respectifs : santé (MCDI), adduction d'eau (ONG SoaRano), éducation (ONG Aide et Action, ONG Project for Animal Welfare), équipement en infrastructures sociales (Programme FID).

Aujourd'hui, ce rôle de facilitation semble convenir le plus aux acteurs « traditionnels », ESSA et MNP pour diverses raisons. En effet, il leur est de plus en plus difficile de trouver des appuis financiers qui ne sont pas directement liés à leur mission première de formation, de recherche et de conservation. Par ailleurs, il a été souvent démontré à Bezà Mahafaly qu'il est plus pragmatique d'externaliser les actions selon les compétences des institutions qui sont les mieux placées pour les mener. Enfin, la responsabilisation des communautés locales par le développement de leurs capacités selon une approche de partenariat est indispensable (Richard & Ratsirarson, 2013). L'action de développement de la filière du sel gemme par les femmes productrices, avec l'appui de la Fondation Tany Meva, commencé en 2012 en est un exemple prometteur.

Conclusion

Les relations entre la communauté et leur milieu naturel à Bezà Mahafaly dans la gestion et l'utilisation des ressources se traduisent par une dualité qui prévaut dans d'autres régions de Madagascar. En effet, d'une part, les pressions sur les ressources naturelles sont surtout d'origine anthropique. D'autre part, l'appropriation par la communauté de la gestion des ressources constitue une conditionnalité requise pour leur pérennité. Près de 30 ans après la création de la réserve, il apparaît que la gestion durable de Bezà Mahafaly ne pourrait se concevoir que dans une perspective paysagère, d'une part dans sa dimension spatiale (géographique), et d'autre part dans sa dimension humaine, en connexion avec les autres espaces forestiers, naturels et anthropisés environnants et dans laquelle les communautés environnantes ont un rôle clé à jouer. Dans cet espace environnemental, culturel, social et économique particulier, les approches pour le développement et la conservation durable des ressources doivent tenir compte de l'importance des facteurs naturels, en particulier la forte variabilité des conditions

climatiques et la disponibilité des ressources de forêts et d'autres formations naturelles.

Il est prudent de mentionner que certaines trajectoires de changements des valeurs sociales et économiques pourraient ne refléter qu'une situation conjoncturelle qui risque encore d'évoluer – notamment le déclin de l'élevage bovin. Une certaine résilience des valeurs fondamentales de la société et de l'économie locale peut encore remettre en cause les dynamiques sociales et économiques qui sont actuellement observées. A contrario, des faits exogènes majeurs, comme il a été vécu lors de la crise politique au niveau national depuis 2009 pourront avoir des impacts locaux profonds, mais encore difficilement prévisibles. A l'heure actuelle, avec le développement de l'industrie extractive à Madagascar, l'on peut s'attendre à des bouleversements importants. Les environs de Bezà Mahafaly ont déjà fait l'objet de prospections micro-sismiques et d'ouverture de layons d'exploration par la société détentrice du permis sur le carré minier correspondant. La compréhension de la dynamique sociale et économique à Bezà Mahafaly en appui à la conservation de la biodiversité et le développement local nécessite alors un suivi continu des contextes et conjonctures y afférent dans le moyen et le long termes.

Remerciements

Cette publication n'a pu être réalisée sans l'appui financier de la Fondation Liz Claiborne et Art Ortenberg et la Fondation John D. et Catherine T. MacArthur. Nous remercions chaleureusement les habitants des *fokontany* limitrophes de la réserve d'avoir bien voulu se prêter aux entretiens et investigations qui ont permis de collecter les données utilisées pour cette étude. Nous remercions les autorités de la Commune d'Ankazombalala, en particulier le Monsieur Le Maire, pour leur appui précieux. Nous remercions également l'équipe de Madagascar National Parks à Bezà Mahafaly pour leur collaboration. Nous ne saurions également ne pas remercier les éditeurs du journal *Malagasy Nature* pour leur précieux appui.

Références bibliographiques

- INSTAT. 2010. Situation économique au 1^{er} janvier 2010. Ministère de l'économie et de l'industrie, Antananarivo.
- Rabarison, H., Rakotondrafara, A., Razafimandimbison, S. G., Rakotonandrasana, S. R., Rakotobe, E., Rajeriarison, C., Ratsimbason, M., Roger, E. & Randrianarivelo, J. M. 2011. Ecologie de *Cedrelopsis*

- ou Katrafay, plante à usage multiple de Madagascar. Rapport non publié, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Rabeharisoa, L., Rakotondravelo, J. C., Ranaivonasy, J., Rabarijohn, R., Alizany, N., Raharinjanahary, H. & Albrecht, A. 2010.** Vulnérabilité et adaptations des systèmes agraires à Madagascar aux changements climatiques. Rapport technique final, 2007 – 2010. <http://hdl.handle.net/10625/45813>.
- Rakotomalala, J. 2008.** Etude des séries évolutives de systèmes agraires en relation avec les changements climatiques : Cas de deux villages périphériques de la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Agriculture, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Rakotozafy, M. 1989.** Contribution à l'étude des plantes médicinales aux environs de la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Forêts, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Ramalanjaona, M. 2013.** Etude de la régénération et de la sénescence de *Tamarindus indica* et ses impacts et implications écologiques dans la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Forêts, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Ramananjatovo, R. 2013.** Beza Mahafaly : Etude structurale et écologique de la régénération de la flore dans deux zones à degré de perturbations différente. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Forêts, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Ranaivonasy, J., Ratsirarson, J., Richard, A. F. & Randrianandrasana, A. S. 2016.** Gouvernance de la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly, eds. J. Ranaivonasy, J. Ratsirarson & A. F. Richard. *Malagasy Nature*, 10: 93-102.
- Randevoson, N. M. L. 2009.** Les systèmes agro-forestiers face aux aléas climatiques : Cas de la Région Analanjirofo. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Agriculture, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Randriamahaleo, T. 1999.** Etude des impacts négatifs de l'élevage sur la forêt de Bezà Mahafaly. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Elevage, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Rasamimanana, N. 2011.** Influence de la variabilité climatique sur la phénologie de la forêt de la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Forêts, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Rasolondrainy, T. R. 2008.** Exploitation traditionnelle du sel gemme dans la commune rurale de Tameantsoa (moyenne vallée de l'Onilahy). Mémoire de maîtrise, Département d'Histoire, Université de Toliara, Antananarivo.
- Ratsirarson, J. 2011.** Ecologie descriptive et fonctionnelle : Outils essentiels pour la conservation de la biodiversité. Mémoire Habilitation à Diriger des Recherches, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Ratsirarson, J. & Ralison, N. 2001.** Ecologie et stratégie de contrôle de *Cynanchum mahafalense* dans la Réserve de Bezà Mahafaly. Rapport non publié. Division Ecologie et Biodiversité, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Forêts, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Ratsirarson, J., Randrianarisoa, J., Ellis, E., Rigobert, J. E., Efitroarany, Ranaivonasy, J., Razanajaonarivalona, E. H. & Richard, A. F. 2001.** Bezà Mahafaly : Ecologie et réalités socio-économiques. *Recherches pour le Développement, Série Sciences Biologiques*, 18: 1-104.
- Ravaosolo, H. J. 1996.** Impact de l'exploitation de sel gemme sur les forêts aux alentours de la Réserve spéciale de Bezà Mahafaly. Mémoire CAPEN, Ecole Normale Supérieure, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Razafiaron, C. V. 1993.** Aperçu sur les plantes médicinales dans le Sud de Madagascar. Etude faite sur les enfants dans le périmètre de la Réserve de Beza Mahafaly. Thèse de Doctorat, Faculté de Médecine, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Razafindraibe, M. 2008.** Contribution à l'étude de la divagation des animaux domestiques dans la Réserve spéciale de Bezà Mahafaly, en vue du renforcement de sa gestion durable. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Forêts, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Richard, A. F. & Ratsirarson, J. 2013.** Partnership in practice: Making conservation work at Bezà Mahafaly, southwest Madagascar. *Madagascar Conservation and Development*, 8: 12-20.
- Rivoarivelo, N. 2008.** Contribution à l'étude de prélèvements des produits végétaux ligneux et non ligneux les plus recherchés par la population locale de la deuxième parcelle de la Réserve Spéciale de Bezà Mahafaly. Mémoire de fin d'études, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Département Forêts, Université d'Antananarivo, Antananarivo.
- Silva-Rodriguez, A. & Sieving, K. 2012.** Domestic dogs shape the landscape-scale distribution of a threatened forest ungulate. *Biological Conservation*, 150(1): 103-110.
- Thornton, P. K. 2010.** Livestock production: Recent trends, future prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 365 (1554): 2853-2867.
- WWF. 2012.** Règlementation de la filière bois énergie dans la Région Atsimo Andrefana : Acquis et leçons apprises 2008-2011. WWF Madagascar, Antananarivo.

