

# Reboisements paysans sur les Hautes Terres centrales de Madagascar

CAPITALISATION DE PROJET DE REBOISEMENT PAYSAN ET DE SES IMPACTS APRÈS 25 ANS



source: <http://boris.unibe.ch/50785/> downloaded: 13.3.2017

Ernst Gabathuler  
Marie Victoire Ravaoharisoa Raveohitra  
Natanaela Rakotondranaly  
Felicita Bachmann

2014



<sup>b</sup>  
UNIVERSITÄT  
BERN

CDE  
CENTRE FOR DEVELOPMENT  
AND ENVIRONMENT

**Edition**

Recherche et documentation sur le terrain : Marie Victoire Ravaoharisoa Rabevohitra et Natanaela Rakotondranaly, Savaivo

**Conception et rédaction**

Ernst Gabathuler et Felicitas Bachmann, CDE  
Marie Victoire Ravaoharisoa, Rabevohitra et Natanaela Rakotondranaly, Savaivo

**Relecture**

Brigitte Zimmermann

**Mise en page**

Simone Kummer (CDE)

**Impression**

Varicolor, Bern

**Commande de la publication en Suisse**

Centre for Development and Environment (CDE)  
Hallerstrasse 10  
CH- 3012 Bern  
Switzerland  
info@cde.unibe.ch  
www.cde.unibe.ch

**Commande de la publication à Madagascar**

SAVAIVO  
B.P. : 8186  
Bâtiment DRFP – FOFIFA Ambatobe  
(Près lycée français)  
101 Antananarivo, Madagascar  
Tél : (261.20)22 402 01  
E-mail : savaivo@blueline.mg  
www.savaivo.org

**Photo page de couverture** : Le reboisement, un investissement pour les générations futures. Les heureux propriétaires du reboisement à l'arrière sont des jeunes paysans (deuxième et troisième personnes de gauche). Ils ont hérité des reboisements de leurs parents. Le jeune paysan avec le sac à dos au milieu est le fils du vulgarisateur jadis responsable de l'accompagnement des travaux de formation et de reboisement, il y a 25 ans. Dans son sac à dos, il porte les plans des parcelles reboisées. Les autres personnes sont les propriétaires qui ont reboisé leurs lots de leurs propres mains. Photo Ernst Gabathuler.

### **SAVAIVO en bref**

Savaivo est un bureau d'études malgache œuvrant dans le domaine de l'environnement et du développement rural : il met ses compétences au service de divers organismes publics et privés. Il a été créé en juillet 1998 par 4 anciens chercheurs du Projet Terre-Tany afin de valoriser les acquis des recherches effectuées.

Les axes d'intervention de Savaivo s'articulent autour des études et des formations et sont constitués principalement par :

- la capitalisation des acquis et expériences de projets ;
- évaluation des projets de développement rural et des projets environnementaux ;
- les appuis et l'élaboration des outils de gestion durable des ressources naturelles et des outils de renforcement du développement rural ;
- les études d'impacts environnementaux ;
- l'élaboration d'un référentiel régional.

### **LE CDE EN BREF**

Développer et partager des connaissances en matière de développement durable en collaboration avec des partenaires du Nord et du Sud – tel est l'objectif principal du Centre interdisciplinaire pour le développement durable et l'environnement (CDE) de l'Université de Berne, Suisse.

Le CDE œuvre pour le développement durable des espaces vitaux et se spécialise dans les questions du changement global qui touche l'environnement, la société et l'économie. Il recherche et élabore des solutions et des concepts innovants dans le domaine de la gestion durable des ressources naturelles avec ses partenaires de recherche en Europe, en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Le CDE propose, en collaboration étroite avec la recherche, toute une gamme de services, entre autres des mandats de conseil, des cours ainsi que le développement de produits informatiques géographiques pour les planificateurs et les décideurs. L'une des missions principales du CDE est de promouvoir le dialogue entre la science et la société et de contribuer aux débats sur le développement durable et la coopération au développement.

# Table des matières



## 1 APERÇU SUR L'ÉVOLUTION DU SECTEUR FORESTIER

1.1 Les principaux types de forêt	4
1.2 Législation, politique forestière et droit foncier	5
1.3 Activités de reboisement sur les hautes terres centrales malgaches	6
1.4 Contraintes et potentiels	7



## 2 LE PARV : OBJECTIFS ET APPROCHE

2.1 Localisation, objectifs et ressources du projet	8
2.2 Approche du PARV	10



## 3 RÉSULTATS OPÉRATIONNELS

3.1 Participation aux campagnes de reboisement	14
3.2 Quantité et qualité des reboisements	16
3.3 Méthode d'approche, formation de vulgarisateurs et comité de reboisement	16



## 4 IMPACTS

4.1 Méthodologie	17
4.2 Impacts écologiques	17
4.3 Impacts socio-économiques	21



## 5 CONCLUSIONS

5.1 Principaux facteurs de réussite	25
5.2 Principales erreurs de mise en œuvre	26
5.3 Principaux impacts positifs	26
5.4 Principaux impacts aléatoires	27
5.5 Remarques finales	28

## Glossaire

---

ALTAFA	ALan'ny TAntsaha sy FAmpanandrosoana (ou Foresterie Paysanne)
DREF	Direction Régionale de l'Environnement et des Forêts
EPM	Enquêtes Permanentes auprès des Ménages
FID	Fonds d'Intervention pour le Développement
Fokontany	A l'origine, c'est un village traditionnel malgache. Il est aujourd'hui une subdivision administrative de base malgache.
FRAM	Fikambanan'ny Ray Aman-drenin'ny Mpianatra (Association des parents d'élèves)
INSTAT	Institut National de Statistique
Lavaka	Le terme signifie littéralement « trou » et est utilisé pour décrire de profondes excavations grossièrement ovoïdes aux parois très abruptes, façonnées dans les altérites de roches cristallines et métamorphiques par des eaux de ruissellement et des sous-écoulements (Wikipédia)
PARV	Projet d'Appuis au Reboisement Villageois
RN	Route nationale

# Préface

---

Rares sont les tentatives de capitalisation de projets de développement achevés depuis plusieurs années. Ce fait est en flagrante contradiction avec toutes les affirmations des agences de développement qui prônent le développement durable. En effet, comment est-il possible de promettre un développement durable alors que les projets de développement achevés depuis le début de la coopération au développement dans les années 60 et leurs impacts réels n'ont pas systématiquement fait l'objet d'analyse, de capitalisation et de réflexion ? Cette question est d'autant plus pertinente que les prémisses, sur lesquelles se base la planification de nouveaux projets et stratégies, s'appuient la plupart du temps sur des spéculations et des hypothèses.

La présente capitalisation du Projet d'Appui au Reboisement Villageois (PARV), actif entre 1984-1988 dans 3 communes rurales situées à environ 25km au sud de la capitale malgache, a été effectuée grâce à la collaboration entre le bureau d'études SAVAIVO et le Centre pour le Développement et l'Environnement (CDE) de l'Université de Berne. L'étude a été appuyée par la Direction Régionale de l'Environnement et des Forêts (DREF) Analamanga qui a participé activement aux travaux de terrain et à la restitution des données de la présente publication. Les objectifs de la capitalisation sont, d'une part, de retracer l'itinéraire du PARV ainsi que ses méthodes de travail et ses approches privilégiées et d'autre part, de mettre en relation cette première partie avec les impacts écologiques, économiques et sociaux du projet tels qu'ils se présentent actuellement. En effet, il est nécessaire de dégager des conclusions et recommandations pour d'autres opérations semblables, étant donné que les actions de reboisement restent toujours d'actualité.

Le PARV est un des premiers projets à avoir appliqué une démarche basée sur l'approche « Learning for Sustainability » (Lfors), c.à.d. une méthode de vulgarisation reposant sur l'apprentissage à la fois individuel et collectif tel qu'il est décrit dans la publication « Reshaping Rural Extension »<sup>1</sup>).

Le premier chapitre de la publication présente un aperçu de l'itinéraire du PARV ainsi qu'une brève description du contexte dans lequel le projet a évolué. Le deuxième chapitre donne une description détaillée de l'approche du PARV, mettant enfin en exergue, dans le troisième chapitre, les résultats les plus importants atteints jusqu'à l'achèvement du projet en 1988. Dans le quatrième chapitre, les résultats des impacts du projet sont résumés, 25 ans après son achèvement. Les données de ce chapitre sont basées sur une étude de terrain effectuée par SAVAIVO et la DREF en 2011. Des informations plus détaillées sont présentées dans le rapport d'étude. Enfin, le cinquième chapitre est consacré à la discussion des principaux facteurs de réussite et de défaillance.

<sup>1</sup> Gabathuler et al. 2011 : Reshaping Rural Extension. Learning for Sustainability : An Integrative and Learning-based Advisory Approach for Rural Extension with Small-scale Farmers. Margraf Publishers, Weikersheim.

# 1 Aperçu sur l'évolution du secteur forestier

## 1.1 LES PRINCIPAUX TYPES DE FORÊT

Différentes zones climatiques, une riche végétation endémique ainsi que des conditions topographiques et pédologiques variées contribuent au développement de différents types de forêt.

**Les forêts pluviales :** elles couvrent une partie importante du pays, notamment de la falaise orientale de Madagascar, caractérisée par une topographie accidentée avec des pentes fortes. Dans cette zone, la pluviométrie annuelle varie de 1500 – 3000mm et la densité démographique est plutôt faible, avec 20 – 30 habitants par km<sup>2</sup>. La culture sur brûlis pratiquée par les autochtones durant des siècles et l'écrémage des forêts sont responsables de la réduction massive de la couverture forestière.

**Le Savoka :** c'est une formation végétale secondaire qui s'installe sur des parcelles de culture itinérante sur brûlis (Tavy). Les surfaces de Savoka s'étendent au même rythme que les surfaces de la forêt naturelle diminuent. Avec l'âge croissant du Savoka, il est possible que des essences forestières caractéristiques de la forêt naturelle s'installent de nouveau. Cependant, avec l'accroissement de la densité de la population, les surfaces de Tavy augmentent aussi et, par conséquent, les périodes de jachère diminuent. Ainsi, le couvert végétal ne peut guère se reconstituer. Actuellement, les surfaces de Savoka s'étendent, notamment sur la côte et sur la falaise Est de l'île.

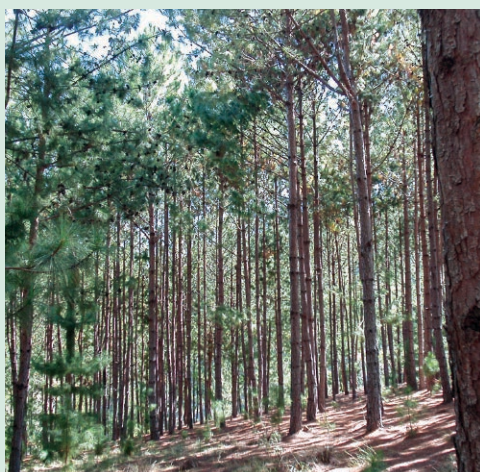
**Les forêts sèches :** elles s'étendent sur la partie ouest de Madagascar ; du nord jusqu'au sud. Dans cette zone, la pluviométrie annuelle varie entre 400 et 800mm. Comme la falaise Est, cette zone est également peu peuplée. Les forêts sèches sont écologiquement fragiles et la période de régénération après une coupe d'exploitation est plus longue. La population autochtone pratique également la culture sur brûlis et des coupes illécites d'essences précieuses sont fréquentes. La pression démographique jumelée avec une extension rapide des surfaces cultivées font que ces formations végétales sont actuellement gravement menacées.

**Les reboisements et quelques rares reliques de forêts naturelles :** ils caractérisent le paysage des hauts plateaux. Il est prétendu que des forêts galeries couvraient jadis les bassins aujourd'hui consacrés à la riziculture, qu'elles reliaient les massifs forestiers de la Falaise Est avec les forêts sèches de l'ouest, tandis qu'une végétation herbeuse et de buissons (par exemple de Tapia) occupaient les crêtes et les sommets des collines. Avec l'accroissement de la population, les forêts galeries ont été coupées pour l'aménagement rizicole. Actuellement, la densité de population varie de 50 à 200 habitants par km<sup>2</sup>. La pluviométrie annuelle, avec 800 – 1600 mm, se concentre sur une période pluvieuse d'environ 6 mois.

Seules de rares reliques témoignent aujourd'hui de la végétation endémique du passé. Une exploitation excessive des ressources forestières, les feux et le surpâturage sont les causes principales du faible couvert végétal favorisant l'érosion, notamment hydrique, des sols et la formation de gigantesques ravines (Lavaka).



Forêt pluviale de l'Est. (SAVAIVO)



Reboisement en pinus sur les hautes terres centrales. (SAVAIVO)

Durant la période coloniale et après l'indépendance du pays, de vastes surfaces ont été reboisées avec des essences exotiques, notamment des eucalyptus et des pins<sup>2</sup>.

La qualité médiocre des sols érodés n'a guère permis la plantation d'arbres endémiques ou des reboisements avec des essences exotiques plus nobles et écologiquement moins problématiques.

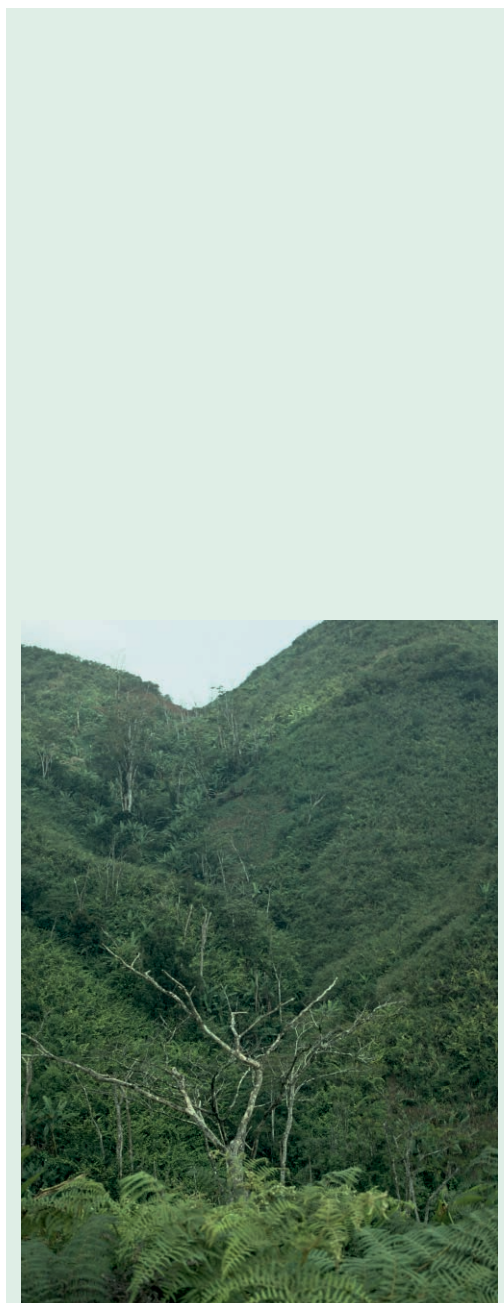
Les risques d'inondation dans les plaines d'Antananarivo sont élevés à cause de la faible couverture végétale des bassins versants des grandes rivières comme l'Ikopa et la Sisaony. Ainsi, par exemple, les quartiers urbains de la partie ouest de la capitale sont régulièrement menacés par des crues pendant les périodes cycloniques. Avec l'objectif d'atténuer ce problème, le PARV a été initié comme projet pilote afin de promouvoir des reboisements paysans dans le bassin versant de la rivière Sisaony.

## 1.2 LÉGISLATION, POLITIQUE FORESTIÈRE ET DROIT FONCIER

La législation forestière en vigueur jusqu'à dans les années 1990 date de l'ère coloniale. Des mesures répressives destinées à protéger les forêts d'une exploitation illégale constituaient l'épine dorsale de la législation. Ensuite, une nouvelle législation, qui met actuellement l'accent sur la conservation des forêts naturelles et la mise en place d'aires protégées tout en associant les autochtones à la gestion des forêts, a été élaborée et arrêtée.

Dans le contexte des hautes terres centrales, où les activités forestières se concentrent notamment sur les reboisements, leur protection et leur entretien, le droit foncier joue un rôle primordial. Le droit malgache distingue principalement trois types de propriétés foncières :

- a) Le **Domaine privé de l'Etat** inclut entre autres des aires protégées et des reboisements appartenant à l'Etat. Ainsi, par exemple, les nombreuses stations forestières dispersées à travers l'île en font partie.
- b) Le **Domaine privé** inclut les surfaces pour lesquels des personnes physiques ou morales possèdent un titre inscrit dans le registre foncier.
- c) Le **Domaine Public** couvre de loin la partie majeure du patrimoine foncier et inclut l'ensemble des terres qui n'appartiennent pas aux deux catégories précédentes. Ces terres sont gérées par le service des domaines. Des personnes physiques ou morales peuvent acquérir des titres fonciers ou des droits d'usufruit, soit par l'achat, soit par une mise en valeur. Cependant, les procédures d'attribution par le service des domaines sont, pour les paysans, très compliquées, coûteuses et demandent beaucoup de temps. La plus grande partie des terres à vocation forestière située sur les hautes terres centrales malgaches appartiennent à cette catégorie.



Formation secondaire « SAVOKA » après la disparition de la forêt primaire. (Terre Tany)

<sup>2</sup> Le document de la FAO datant de 1999 indique que la superficie totale reboisée à Madagascar jusqu'en 1998 est d'environ 16233,37 ha (Bruno Ramamonjisoa, Avril 1999 : Rapport de compilation et d'analyse des données existantes sur le secteur des plantations forestières de Madagascar Etat des plantations villageoises et familiales malgaches d'aujourd'hui, FAO /COMMISSION EUROPEENNE, DIRECTION-GENERALE VIII, DEVELOPPEMENT)



Parallèlement au code foncier de l'Etat, les communautés rurales règlent leurs litiges fonciers selon le droit foncier traditionnel qui se base sur deux principes :

1. Selon le premier, celui qui met une parcelle en valeur peut faire valoir un droit d'usufruit. Ce droit est héréditaire.
2. Le droit présumé sur le terrain augmente avec le nombre d'années pendant lesquelles le terrain est cultivé par la personne ou la famille.

Néanmoins, le droit traditionnel est subordonné au code foncier, ce qui conduit souvent à des situations conflictuelles. C'est le cas, par exemple, lorsqu'une personne physique ou morale achète au service des domaines le titre foncier d'un terrain dont les droits d'usufruit appartiennent, suivant les règles traditionnelles, à la personne qui la cultive depuis de longues années (mise en valeur).

Dans les chapitres suivants, nous allons présenter les mesures que le PARV a adoptées, avec le support des autorités politiques et les services techniques, pour trouver des réponses adéquates aux questions liées à cette problématique.

### 1.3 ACTIVITÉS DE REBOISEMENT SUR LES HAUTES TERRES CENTRALES MALGACHES

Durant la période coloniale, le Service forestier a installé un certain nombre de stations forestières, comme par exemple celle de Manjakatampo dans le District d'Ambatolampy. En plus de la plantation d'un Arboretum servant à étudier le comportement d'essences autochtones et exotiques, des zones de protection pour des forêts endémiques ont été installées et des reboisements ont été réalisés. Jusqu'à nos jours, ces stations forestières constituent une partie du Domaine privé de l'Etat et sont gérées par l'administration forestière.

Déjà pendant la période coloniale, le Service forestier, en collaboration avec les communautés rurales, a promu les reboisements de petites parcelles, notamment d'eucalyptus et de pin. Comme les droits de propriété et d'usufruit pour ces reboisements n'ont pas été clairement définis, les plantations ont été mal entretenues, soumises à des feux fréquents et surexploitées, ce qui a diminué leur productivité.

Se fondant sur les résultats de recherche issue des stations forestières, la Banque Mondiale a octroyé entre les années 1960 – 1980 à l'Etat des crédits pour réaliser des reboisements industriels de centaines de km<sup>2</sup>, dans l'objectif d'établir une industrie de fabrication de pâte à papier destinée à l'exportation. Malheureusement, les plantations se sont avérées moins productives que prévu et la construction des complexes industriels a été abandonnée. Les feux fréquents dans les reboisements, en partie provoqués par les populations locales, ont contribué à réduire le rendement des plantations.

En arrière-plan des expériences faites et parallèlement à la discussion qui émergeait au sujet d'une nouvelle législation forestière, des projets pilotes – auxquels le PARV participe – ont été initiés et mis en œuvre, avec une approche permettant d'associer les populations rurales aux activités de reboisement. Néanmoins, une partie du cadre forestier, qui militait toujours pour une approche technocratique, a pris ce nouveau type de projet avec un grand scepticisme. Les nouveaux projets ont été mis sous une forte pression : il fallait qu'ils réussissent et montrent des résultats le plus vite possible.



Vue générale de la station forestière d'Ambatofotsy gérée par le cantonnement forestier. (PARV)

Dès les années 1990 et avec l'entrée en vigueur de la nouvelle législation forestière jumelée avec les efforts de décentralisation, les projets avec une approche participative sont devenus plus nombreux : ils constituent actuellement l'épine dorsale des activités forestières. En particulier, les projets dans les zones de forêts pluviales et de forêts sèches se caractérisent par une approche de conservation, alors que le reboisement est privilégié sur les hautes terres.

#### 1.4 CONTRAINTES ET POTENTIELS

Des terrains en partie très dégradés occupent de vastes surfaces sur les hautes terres centrales et particulièrement dans les bassins versants des rivières Sisaony et Ikopa. La plupart de ces surfaces à très faible productivité font partie des terrains domaniaux gérés par l'Etat et utilisés par les paysans pour le pâturage. En saison sèche, une partie des pâturages sont régulièrement soumis aux feux, parfois accidentels, ou pour faciliter la régénération des graminées. Souvent, ces incendies sont aussi une manifestation du mécontentement politique des populations rurales. Quoi qu'il en soit, les feux fréquents ne contribuent pas seulement à la destruction du couvert végétal, notamment des arbres et arbustes, mais accélèrent aussi l'érosion des sols.

Par ailleurs, Madagascar dispose d'un potentiel considérable de terrain à vocation forestière. Ce potentiel peut être mis en valeur avec la collaboration des communautés locales, non seulement pour la production de bois de chauffe et de bois d'œuvre mais aussi comme stock de carbone et pour la production de biomasse et de biocarburant. De plus, les reboisements peuvent contribuer à protéger les sols de tanety (sur les pentes des collines) contre la dégradation, les rizières contre l'ensablement ; ils peuvent également diminuer les risques d'inondation des plaines.



Paysage typique du bassin versant de Sisaony avant l'implantation du PARV : sol pauvre et dégradé, faible production végétale et érosion intense. (PARV)

## 2 Le PARV : Objectifs et Approche

### 2.1 LOCALISATION, OBJECTIFS ET RESSOURCES DU PROJET



Un village typique dans le bassin versant du fleuve Sisaony, 2010. (Ernst Gabathuler)

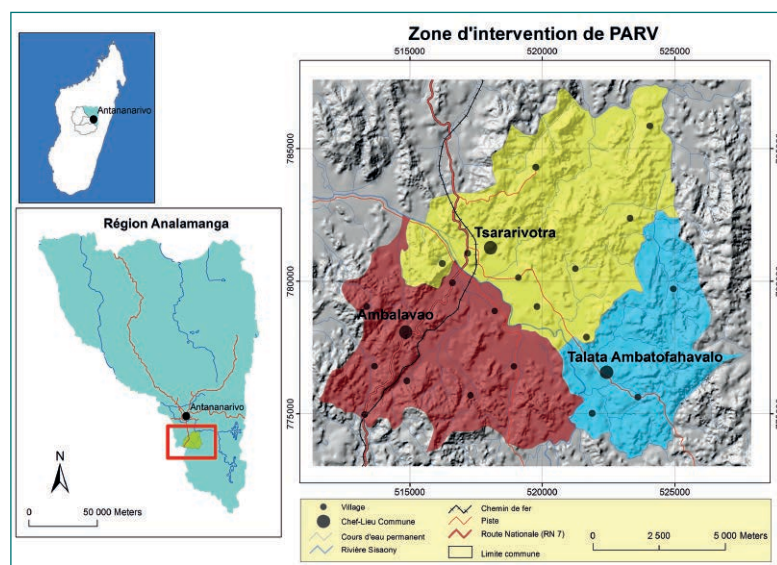
Le PARV a été initié en 1984 et cofinancé par l'Etat malgache et la coopération suisse. Il a été le premier projet pilote d'appui aux reboisements paysans à Madagascar situé sur le bassin versant du fleuve Sisaony. Le projet a été mis en œuvre grâce à la collaboration entre la Direction des Eaux et Forêts, les autorités politiques et administratives du Faritany (Province) d'Antananarivo, la Direction du Développement et Coopération, et Intercoopération.

Dans un premier temps, le PARV a déployé ses activités dans la commune rurale d'Ambatofahavalo, située à environ 20 km au sud de la Capitale. Au fur et à mesure de l'avancement du projet, il a pu étendre ses activités successivement dans les Communes d'Ambalavao et de Tsarafahy (appelée auparavant Firaisana de Tsararivotra).

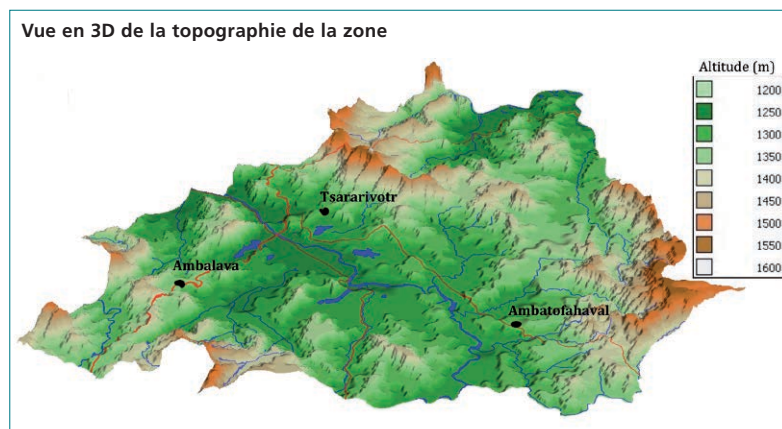
La zone d'intervention s'étendait sur 135 km<sup>2</sup> dont 31 km<sup>2</sup> pour la commune d'Ambatofahavalo, 59 km<sup>2</sup> pour la commune de Tsarafahy (Tsararivotra) et 45 km<sup>2</sup> pour la commune d'Ambalavao. En 1988, la population comptait 12'325 habitants avec une densité de 91 habitants par km<sup>2</sup>. La structure des habitations se caractérise par un grand nombre de petits hameaux entourés de rizières, de champs de cultures pluviales (cultures sur les pentes des collines, appelées Tanety) et de pâturages. Les hameaux, généralement séparés par une distance de 1-2 km, sont reliés par un dense réseau de sentiers et chemins, parfois carrossables pour les charrettes de bœufs, le moyen de transport le plus répandu. Des habitations isolées sont rares. Des agglomérations plus importantes se sont développées tout au long de la route nationale RN7, à proximité des grands marchés et des chefs-lieux administratifs. Plusieurs hameaux forment un Fokontany (Quartier), l'entité administrative de base. La commune rurale englobe plusieurs Fokontany et fait fonction de service administratif pour, par exemple, délivrer l'état civil et pour les services techniques.

La zone d'activité est caractérisée par un paysage de collines avec des pentes faibles à fortes et de nombreux micro bas-fonds. Les crêtes qui

Carte de localisation de la zone d'intervention du PARV. (Savaivo)



délimitent la zone d'intervention à l'est et au sud atteignent une altitude dépassant les 1600m tandis que le point le plus bas se situe à 1300m à l'endroit où la Sisaony quitte la zone d'intervention. Les rizières occupent les sols alluviaux des bas-fonds tandis que les cultures pluviales (manioc, maïs, haricot, etc.) poussent notamment sur les pentes faibles à moyennes des versants. Les pentes fortes et rocheuses, crêtes et sommets de collines avec des sols souvent dégradés sont destinés aux reboisements ou aux pâturages pour le bétail. Les saisons pluvieuses (novembre – mai) et sèches (juin – octobre) rythment les activités agricoles. La culture principale, le riz irrigué, est repiquée pendant les mois de novembre et de décembre. La récolte se fait en mai lorsque les pluies cessent.



Vue en 3D de la topographie de la zone d'intervention du PARV. MNT établi à partir des données altitudinales au 1/50'000e, FTM. (Savaivo)

Initialement, le PARV a été planifié pour une durée de 10 ans, avec des objectifs à trois niveaux.

- Sur le plan régional : Régulation des eaux dans le bassin versant de la Sisaony par l'accroissement des surfaces forestières de 4 à 12 % de la surface totale.
- Communes : Diminution des feux de pâturage non contrôlés et de l'érosion des terres entraînant, entre autres, l'ensablement des rizières
- Ménage / Exploitation : Amélioration de l'approvisionnement des ménages en bois de chauffe et en bois d'œuvre, et amélioration des revenus.

La direction du projet se composait de 2 ingénieurs forestiers, 1 agronome en même temps éducateur d'adultes, 1 adjoint forestier et 1 géomètre, complété par un staff de collaborateurs / collaboratrices incluant 2 dessinateurs, 1 secrétaire, 1 chauffeur mécanicien et, selon la saison, de 5 -10 temporaires. De plus, le PARV disposait d'un vulgarisateur / une vulgarisatrice forestier/ères par Fokontany. Ils ont été recrutés parmi la population et formés par le projet. Les vulgarisateurs, responsables notamment de la formation et du suivi-conseil des participants aux activités de reboisement, ont été engagés à temps partiel par le PARV.

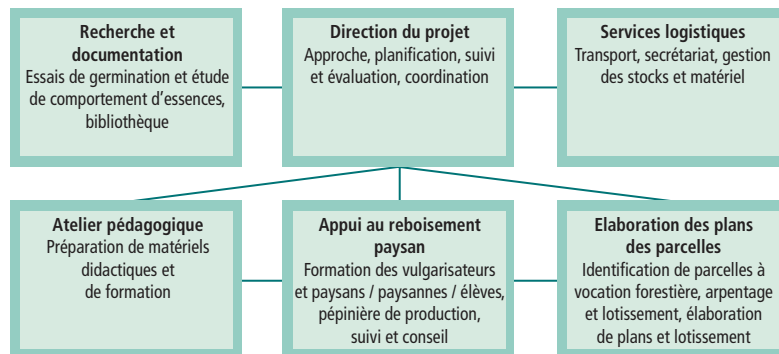
Sous la direction des responsables du projet (Ingénieur forestier malgache et agronome / socio-pédagogue suisse), l'encadrement se réunissait toutes les semaines pour la planification des travaux et le partage des tâches.

En 1989, Intercoopération terminait les activités du PARV et les activités de phasing out ont été intégrées dans l'opération ALTAFA, une nouvelle structure : les objectifs initiaux ont alors été abandonnés. La tâche principale de ALTAFA consistait notamment à régler les questions foncières encore ouvertes et de former la population pour l'entretien des reboisements. Ainsi, de nouveaux reboisements n'ont guère été promus. En 2001 l'Opération ALTAFA a été également arrêtée.



Paysage typique de la zone, près du village Ambohidahy, Commune Ambalavao. (Savaivo)

Structure opérationnelle du projet PARV.



Dans le cadre d'une session de formation, le vulgarisateur explique les étapes de production de plants. (Ernst Gabathuler)

2.2 APPROCHE DU PARV

La première année a été marquée par une grande méfiance et parfois par une réticence de la population vis à vis du projet, causées entre autres par la crainte que le projet les exproprie des terrains reboisés. Cette situation a obligé l'équipe du projet à investir de grands efforts dans des mesures adéquates pour rassurer la population et gagner sa confiance. Grâce à la présence des cadres sur terrain, à des contacts directs et réguliers et surtout grâce à l'engagement et à la formation des vulgarisateurs / vulgarisatrices paysans, cet obstacle a été surmonté, de sorte qu'à partir de la deuxième année, la participation de la population aux activités de reboisement augmentait sensiblement. Un facteur important a également joué un rôle : il s'agit du fait que le projet n'exerçait aucune pression sur les paysans pour qu'ils participent à ses activités.

Sur le plan méthodologique, le PARV s'est concentré sur une approche participative basée sur l'apprentissage théorique par des formations régulières et sur l'application pratique des nouvelles techniques.

Une campagne de reboisement, qui débutait en mai pour être clôturée en mars de l'année suivante, incluait les activités suivantes :

- **Sensibilisation (Awareness raising)** ; grâce à des outils didactiques spécialement conçus à cette fin, la population a été sensibilisée aux objectifs écologiques, économiques et sociaux du projet.
- **Formation (capacity building)** ; des outils didactiques spécifiques ont également été développés pour former les participants aux trois étapes de travail de reboisement, qui sont la production des plants en pépinière, la préparation des terrains à reboiser et la plantation proprement dite. La formation technique des paysans et paysannes qui se sont inscrits comme participants à la campagne a été organisée et dispensée par les vulgarisateurs au niveau des hameaux de leur Fokontany.
- **Mobilisation sociale (social mobilisation)** ; grâce à un concours de reboisement, les participants ont été encouragés à appliquer soigneusement les techniques apprises. La qualité et la quantité de travail réalisées par chaque participant ont été évaluées par une commission d'évaluation composée de paysans et d'un cadre technicien du projet après chaque étape de travail. Pour ce faire, la commission disposait d'une liste de critères d'évaluation et les résultats ont été inscrits sur une fiche d'évaluation propre à chaque participant. Les participants et les Fokontany qui obtenaient les meilleurs résultats à la fin de la campagne ont été distingués lors d'une fête de fin de campagne.



Un exemple de matériel didactique qui explique avec des mots simples la transplantation du jeune plant dans le pot plastique. (Philippe Poget)

- **Choix des thèmes de reboisement** : Au début de chaque campagne de reboisement, le projet proposait aux intéressés de chaque Fokontany différents thèmes de reboisement, au choix.
  - Reboisement de parcelles sur des terrains appartenant au domaine public ou de parcelles titrés à leur nom
  - Plantation d'arbres le long des routes et sentiers
  - Plantation d'arbres dans des parcelles de cultures pluviales (plantation Aagro-sylvicole)
  - Plantation d'arbres dans et autour des zones d'habitation
  - Plantation d'arbres dans les pâturages (plantation sylvo-pastorale)
  - Plantation d'arbres le long de cours d'eau (rivières, canaux d'irrigation, étangs).

Pour chaque thème, des matériels de formation et des critères de suivi spécifiques ont été préparés. Durant les deux premières années, les participants des différents Fokontany réalisaient différents thèmes. Cependant, les années suivantes, les Fokontany obtenaient, pour la plantation de reboisement, des parcelles sur des terrains domaniaux.

Finalement, les autres thèmes ont été éliminés et le PARV a focalisé ses efforts sur la plantation de parcelles. Pour cette raison, nous nous concentrons dans cette capitalisation sur ce type de reboisement.

### Organisation et mise à disposition des moyens nécessaires pour le reboisement

Un géomètre du service topographique affecté au niveau du PARV a été chargé d'identifier avec les Fokontany des parcelles à vocation forestière appartenant au domaine public. Le géomètre et ses aides arpentaient les parcelles et dessinaient les plans des parcelles. Ensuite, la parcelle était partagée en lots de 625m<sup>2</sup> chacun, suffisant pour la plantation de 100 arbres. Les forestiers du PARV évaluaient la qualité du sol de chaque lot et donnaient des recommandations pour le choix des essences appropriées.

Lorsqu'une personne s'inscrivait pour participer à la campagne de reboisement, elle était obligée d'indiquer le nombre d'arbres qu'elle comptait planter. En effet, pour s'inscrire et participer à la campagne, un minimum de 100 arbres plantés (1 lot) était demandé. Ensuite les lots étaient attribués aux participants en fonction du nombre d'arbres qu'il / qu'elle souhaitait planter. Pour s'assurer que les travaux soient exécutés avec soin et pour éviter que les familles aisées disposant de beaucoup de main-d'œuvre s'approprient de grandes surfaces de terre, le nombre de lots à reboiser par famille et par campagne a été limité à 12.

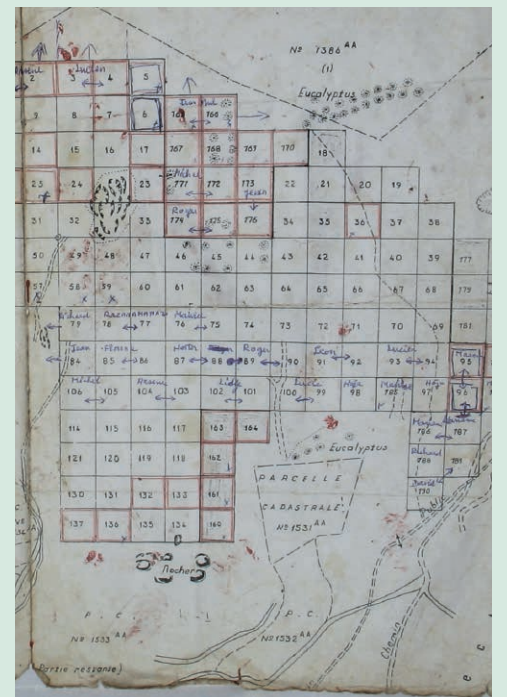
Les travaux de reboisement ont été partagés en trois étapes qui se chevauchaient dans le temps.

1. Production des plants (mai – janvier)
2. Préparation des trous de plantation et des pare-feux (juin – novembre)
3. Plantation des arbres (décembre – février)

Les participants ont été formés à la mise en place et à l'entretien des pépinières pour la production de leurs plants. Durant les premières années, le PARV leur fournissait les jeunes plants à repiquer et les gaines de plastique ; mais plus tard, les participants ont également appris à faire leur propre germe et le projet ne distribuait plus que les semences. Ainsi, de nombreuses personnes ont été initiées à la production de jeunes plants de qualité.



La mise en place de la pépinière centrale du projet PARV. (PARV)



Plan de la parcelle avec les lots affectés aux participants. (Ernst Gabathuler)



Un flanc de colline avec ses lots de reboisements récents. (PARV)



Une élève met en terre son jeune plant lors du reboisement scolaire. (Ernst Gabathuler)



La commission de suivi examine la qualité de la pépinière lors d'une évaluation. (Ernst Gabathuler)

La préparation des trous de plantation et la plantation ont été effectuées par les participants sur les lots qui leur ont été attribués. Chaque parcelle devait être protégée par un pare-feu que les participants reboisant des lots sur la même parcelle devaient constituer en travail communautaire.

### Suivi et Evaluation

Au niveau de chaque Fokontany, une Commission de suivi composée de paysans et d'un technicien du PARV ou du Service forestier a été établie et formée. Elle se réunissait pour évaluer la qualité et la quantité de travail accompli par chaque participant. Ainsi, les pépinières ont été évaluées en juillet, les trous de plantation en novembre et la plantation en février. L'évaluation a été faite sur la base de critères à suivre et indispensables pour une bonne réussite du reboisement. Les critères ont été pondérés en fonction de leur importance pour une bonne réussite du reboisement.

A la fin de chaque campagne, les résultats du suivi ont été analysés pour identifier les participants et les Fokontany ayant obtenu les meilleurs scores. Des prix symboliques sous forme de matériel de travail ont été remis aux lauréats lors d'une fête de clôture de campagne, à laquelle les représentants du service des Eaux et Forêts et des autorités politiques et administratives ont également participé.

Simultanément avec le suivi technique, des informations socio-économiques sur les ménages participants ont été relevées, comme par exemple les données sur l'âge, le sexe et la scolarisation des participants, la composition du ménage et ses activités agricoles. Ces informations et les résultats de la catégorisation selon le niveau de richesse (wealth ranking) des ménages ont été analysés à la fin de chaque campagne et ont fourni au projet des indications importantes pour la planification de la prochaine campagne. Ainsi, il a été possible de se faire une idée précise sur les ménages qui participaient régulièrement avec succès aux campagnes ainsi que sur les ménages qui avaient des difficultés à atteindre leurs objectifs. En fonction de ces résultats, les appuis fournis par le projet ont été revus et adaptés pour la campagne suivante.

### Participation des écoles aux activités de reboisement

Les écoles et les associations de parents d'élèves ont été également invitées à participer aux campagnes de reboisement. Un concours particulier entre écoles a été organisé. Ainsi, chaque école a pu réaliser sa propre parcelle de reboisement destinée à fournir du bois pour des constructions nouvelles et pour l'entretien des bâtiments existants.

### Attribution des terres reboisées

Lorsque le reboisement d'un participant obtenait le score minimal requis à l'issue du suivi, un certificat de mise en valeur par reboisement lui était délivré. Dans le cas contraire, si la qualité du travail était insuffisante, le participant avait la possibilité d'améliorer la plantation pour l'année suivante. Cependant, il ne pouvait pas s'inscrire pour reboiser de nouveaux lots.

Chaque année, les participants étaient tenus d'exécuter des travaux d'entretien dans les reboisements, en particulier le regarnissage des plantations et la protection des parcelles contre des feux de brousse. Ainsi, les participants obtenaient finalement l'acte vert, un titre de propriété soumis à des restrictions d'utilisation des terres reboisées. Ainsi, par exemple, il n'est pas permis de convertir des parcelles reboisées en pâturage ou en terrain de culture.

## Calendrier d'une campagne de reboisement

Activités	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Remarques
	SAISON		SAISON SÈCHE					PLUVIEUSE					
Identification des parcelles à vocation forestière													L'activité a lieu l'année qui précède la campagne
Lotissement des Parcelles													L'activité a lieu l'année qui précède la campagne
Réunion de sensibilisation													Sur des aspects écologiques et socio- économiques
Inscription à la campagne de reboisement													Par ménage et école
Attribution des lots													Par ménage et école
Formation à la mise en place et à l'entretien des pépinières													Réunions de formation dans chaque Fokontany
Mise en place des pépinières par les participants													Par ménage
Suivi des pépinières													A l'aide d'une fiche de suivi avec des critères de réussite
Formation à la préparation des terres pour la plantation													Réunions de formation dans chaque Fokontany
Préparation des lots pour la plantation													Par ménage et école
Suivi de la préparation des lots													A l'aide d'une fiche de suivi avec des critères de réussite
Formation pour la plantation des lots													Réunions de formation dans chaque Fokontany
Plantation des lots													Par ménage et par école
Suivi des lots plantés													A l'aide d'une fiche de suivi avec des critères de réussite
Traitement et exploitation des résultats du suivi													Mise en relation avec les résultats du wealth ranking
Fête de clôture de la campagne, distinction des lauréats													Identification des meilleurs participants, Fokontany et écoles
Planification et préparation de la campagne suivante													

### Effort commun des Fokontany et participation des écoles

Bien que chaque ménage ait été invité à réaliser chaque année son propre reboisement, le système de suivi a été mis en place de telle sorte qu'on évalue à la fois les réalisations des ménages et les réalisations au niveau de chaque Fokontany. Ceci a été fait pour motiver les communautés à réaliser des efforts communs et pour réduire la concurrence entre les ménages.

Un autre concours de reboisement a été organisé pour les écoles. Les élèves, en collaboration avec les Associations des parents d'élèves (FRAM), plantaient des reboisements, contribuant à générer des recettes pour l'école dans l'avenir.



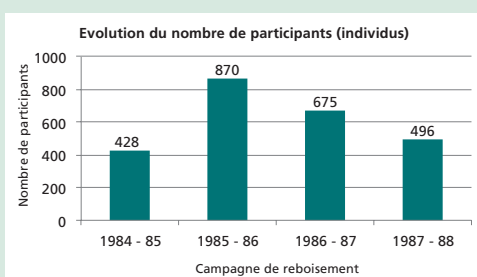
Une troupe traditionnelle divertit les paysans tout en chantant les bénéfices du reboisement lors de la fête de fin de campagne. (Ernst Gabathuler)



## 3 Résultats opérationnels



Un reboisement de pin après 25 ans d'existence. (Ernst Gabathuler)



Evolution du nombre de participants (individus) dans les trois communes concernées pendant la période d'intervention du PARV (1984 – 88). (Source : Rapport annuel PARV, 1988)

Commune	Ménage originaires résidant dans la commune %	Ménages originaires ne résidant pas dans la commune %	Ménages non originaires et non résidant dans la commune %
Tsararivotra	79	10	11
Ambatofahavalo	83	6	11

Ménages bénéficiaires selon l'origine (en pourcent du total des participants).

Sous le terme de « résultats opérationnels », nous entendons des résultats atteints pendant ou à la fin du projet, alors que par « résultats d'impacts », nous entendons les impacts écologiques, économiques et sociaux que le projet produit plusieurs années après sa clôture.

Cette capitalisation se propose plus particulièrement de mettre en lumière les résultats d'impacts, 20 ans après la fin du PARV, tout en retraçant l'itinéraire que le projet a suivi pour leur réalisation. Pour permettre aux lecteurs d'avoir une bonne compréhension des résultats d'impacts et de la façon dont ils ont été obtenus, nous exposons dans cette partie les principaux résultats opérationnels avant de présenter les impacts proprement dits.

### 3.1 PARTICIPATION AUX CAMPAGNES DE REBOISEMENT

#### 3.1.1 Evolution du nombre de participants

Lors de la première année de la campagne de reboisement, 428 personnes de la commune rurale d'Ambatofahavalo ont participé ; cela représente environ 15% de la population totale de cette commune. Ensuite, le nombre de participants aux reboisements a presque doublé lors de la deuxième campagne (1985-1986).

Les raisons de l'accroissement de la participation aux campagnes de reboisement peuvent être imputées d'une part à une relation de confiance accrue de la population envers le projet et, d'autre part, à l'extension progressive de la zone d'action du projet sur d'autres communes (Tsararivotra et Ambalavao). Cependant, les réserves des terres à vocation sylvicole ont diminué au cours des années, ce qui a limité le nombre de participants par la suite.

Au total, environ 3'000 personnes (incluant les élèves des écoles participant aux campagnes de reboisement) ont été initiées à la formation théorique et aux travaux pratiques des techniques de reboisement. Elles sont actuellement capables d'effectuer ces travaux d'une façon compétente et autonome.

Le groupe cible principal du PARV est composé des habitants des 3 communes faisant partie de la zone d'intervention. Plus de 80% de ces habitants sont des « petits paysans », c.à.d. possédant très peu de terres. La proximité de la capitale a eu pour conséquence, d'une part, qu'une partie croissante de la population active s'est orientée vers la ville pour trouver des emplois et, d'autre part, que des personnes originaires des communes mais vivant en ville et des personnes non originaires s'inscrivaient également aux campagnes de reboisement. Les participants originaires de la région mais vivant en ville étaient relativement nombreux, notamment des commerçants et fonctionnaires, tandis que les personnes non originaires ne recevaient des lots pour le reboisement qu'avec l'agrément de la population du Fokontany et du hameau auxquels appartenait la parcelle.

### 3.1.2 Principales caractéristiques socioéconomiques des participants

**Activités économiques :** après l'agriculture et l'élevage, le salariat journalier et l'artisanat constituent les trois premières activités économiques de la population dans la zone. La culture vivrière sur « Tanety » et la riziculture restent les principales sources de revenu des ménages. Le salariat journalier est habituellement pratiqué par les ménages les plus démunis afin de gagner de l'argent. Selon les résultats des enquêtes en 2011, presque le quart (23%) des bénéficiaires du PARV sont des salariés journaliers.

La figure suivante montre la répartition des chefs de ménages enquêtés selon les activités économiques principales qu'ils pratiquent. Du point de vue statistique, les deux catégories de ménages exercent grossièrement les mêmes activités économiques.

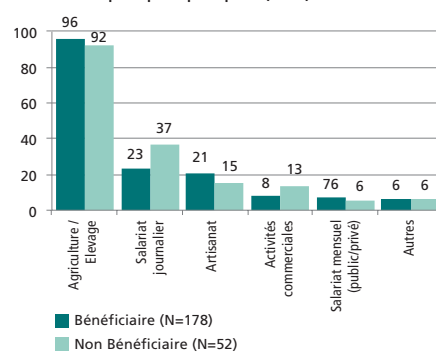
**Niveau d'éducation :** en se référant aux résultats des enquêtes réalisées en 2011, le niveau d'instruction des participants était légèrement plus élevé que celui des non participants. Comparée au taux des individus illettrés, âgés de 15 ans et plus, vivant en milieu rural au niveau national (32,2% selon l'EPM de l'INSTAT 2010), la proportion des chefs de ménages analphabètes enquêtés est nettement faible (11% pour les participants aux reboisements PARV et 17% pour les non participants).

Le suivi socio-économique montrait que les participants avec une certaine formation scolaire exécutaient les travaux avec plus de soins que ceux qui n'avaient pas été scolarisés ou ceux qui étaient très peu scolarisés.

**Niveau de richesse :** la surface des terrains exploités (dont notamment celle des rizières) ainsi que le nombre de têtes de bovins étaient les deux critères choisis par le PARV pour catégoriser les niveaux de richesse des ménages. Selon cette méthode de classification (« wealth ranking »), environ 25% des ménages de la zone d'intervention appartiennent à la catégorie des ménages aisés, 25% appartiennent à la catégorie des ménages pauvres et 50% à la catégorie des ménages intermédiaires. Le suivi socio-économique a montré une plus grande participation des ménages aisés et intermédiaires aux campagnes de reboisement que les ménages pauvres. Une des raisons de cette situation est liée à l'insécurité alimentaire des ménages pauvres. Leur production de riz s'épuise la plupart du temps 3-4 mois après la récolte, c.à.d. au mois de septembre, lorsque les grands travaux de préparation des parcelles de plantation sont en cours. Pour combler les déficits alimentaires, les ménages pauvres sont donc obligés de chercher des emplois journaliers et leur disponibilité d'investissement dans leurs propres reboisements diminue. La figure 4 montre que les ménages participants disposent de plus grandes surfaces de rizières et de cultures pluviales que les non participants. Par conséquent ils ont pu investir nettement plus dans le reboisement.

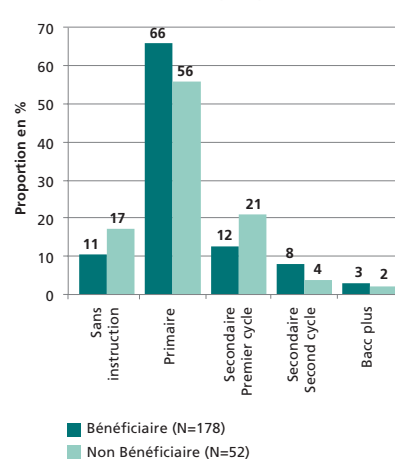
Les figures suivantes permettent de comparer l'évolution des surfaces des terres exploitées par les enquêtés. Compte tenu de la superficie moyenne des terrains agricoles, la quasi-totalité des ménages enquêtés (97%) appartiennent à la catégorie des petits exploitants agricoles, c.à.d. des ménages ruraux exploitant moins de 150 ares de terrains agricoles. En effet, les ménages participants ne disposaient en moyenne que de 54 ares de terrains agricoles au moment où le PARV intervenait dans la zone (1984 – 88). A titre comparatif, les non participants n'exploitaient en moyenne que 38 ares de terrains agricoles à la même époque.

Répartition des chefs de ménages enquêtés selon les activités principales pratiquées (en %)



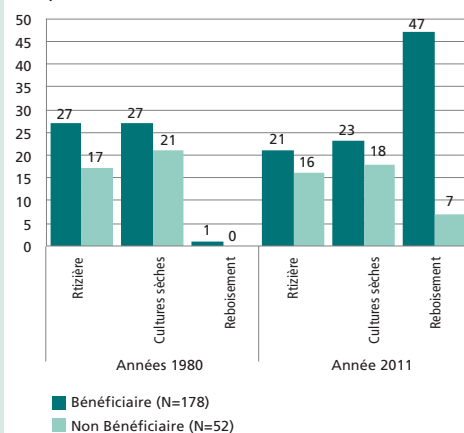
Emplois et participation aux campagnes de reboisement : répartition des enquêtés selon les activités principales pratiquées.

Repartition des enquêtés selon niveau d'instruction effectué (en %)



Niveau d'instruction et participation aux campagnes de reboisement : répartition des enquêtés selon les niveaux d'éducation.

Surface moyenne des terres enquêtés dans les années 80 (période d'intervention PARV) et en 2011 (en are)



Accès à la terre et sécurité alimentaire : surface moyenne des terres (en are) des enquêtés pendant la période d'intervention du PARV, (dans les années 80) et 20 ans après (2011).

### 3.2 SURFACE ET QUALITÉ DES REBOISEMENTS

Au total, 1031,2 ha de reboisements ont été effectués dans la Région du PARV (Ambatofahavalo, Tsararivotra et Ambalavao). Environ 60% des plants mis en terre ont survécu jusqu'à la fin du projet. Le taux de survie des plants dépend notamment de la qualité du travail, de la qualité des sols et du choix approprié des essences.

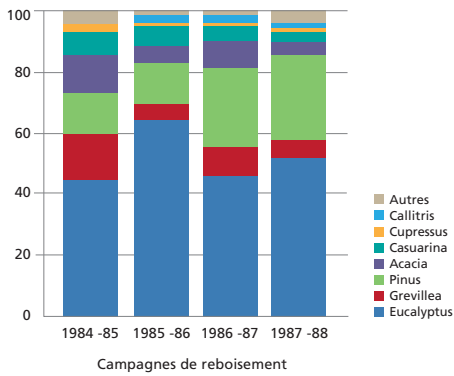
Les lots sur les parcelles de reboisement ont été notamment plantés avec des Eucalyptus et des Pins, garnis avec des sous-bois d'Acacia. Pour les autres types de reboisement (agro forestier, silvo-pastoral, garnissage le long des routes et cours d'eau ainsi qu'auprès des zones d'habitation), les participants optaient davantage pour des essences telles que Grevillea, Casuarina, Cedrella etc. Malheureusement, les participants ne respectaient pas toujours les recommandations du projet en ce qui concerne le choix d'essences adaptées à la qualité des sols. Toutefois, avec l'accumulation des expériences, les participants devenaient plus prudents et optaient plutôt pour des essences rustiques et plus adaptées aux qualités des sols souvent médiocres. Ceci se reflète par exemple dans la diminution de la plantation de Grevillea et de l'augmentation constante de la plantation des Pinus.

### 3.3 MÉTHODE D'APPROCHE, FORMATION DE VULGARISATEURS ET COMITÉ DE REBOISEMENT

Au cours de ses 4 années d'existence, le PARV a développé une approche méthodologique reconnue pour sa qualité, non seulement par la population mais aussi par le Service des Eaux et Forêts, les autorités politiques et administratives ainsi que par de nombreux autres projets et organisations non gouvernementales, qui ont toujours apporté leurs contributions afin d'atteindre les objectifs assignés au projet. L'approche du PARV s'appuyait notamment sur les trois principes opérationnels suivants :

- Utilisation de matériels didactiques montrant les différentes étapes à suivre dans les actions de reboisement, de la sensibilisation de la population jusqu'à l'exploitation de la plantation : les matériels didactiques élaborés par le PARV devenu célèbre même dans d'autres régions, comme par exemple l'histoire de Rabezizo et Rabetsara qui a inspiré d'autres projets permettant d'investir dans le développement d'ateliers pédagogiques.
- Valorisation de la compétence locale en recrutant et en formant des villageois qui disposaient d'un niveau minimum d'éducation requis : un investissement important a été fait au niveau de la formation de ces villageois recrutés pour qu'ils puissent assumer pleinement les tâches assignées aux vulgarisateurs et vulgarisatrices forestier/ières. Au total, 23 vulgarisateurs et vulgarisatrices ont été recrutés et ont reçu une formation technique et pédagogique grâce à des sessions théoriques régulières et à des formations pratiques lors des périodes de suivi-conseil technique auprès des participants.
- Suivi et évaluation participative des travaux de reboisement réalisés par la mise en place d'un comité de reboisement par Fokontany. Ils recevaient des formations régulières qui étaient notamment axées sur le suivi des plantations et le suivi-conseil des participants aux reboisements.

Proportions des essences utilisées durant les quatre campagnes de reboisement du PARV (en%)



Evolution du nombre d'arbres plantés par espèce durant la période d'intervention du PARV.



Un groupe de paysans lors de la délimitation des parcelles et des lots de reboisements. (Philippe Poget)



Exemples de matériels didactiques. (Savaivo)

## 4 Impacts

Dans ce chapitre, nous présentons les résultats de l'étude effectuée sur le terrain dans le cadre de la capitalisation, 25 ans après la fin du PARV. L'étude s'est concentrée sur les résultats d'impacts des parcelles de reboisements. D'autres activités du PARV, comme par exemple les efforts de création d'une ONG nationale œuvrant à la mise en place d'une structure capable de multiplier les expériences faites dans d'autres communes du bassin versant de la Sisaony, ou la mise en place d'un silo national de graines forestières, ne font pas l'objet de discussions dans ce chapitre.

### 4.1 MÉTHODOLOGIE

Cette capitalisation s'appuie sur différentes sources d'informations, dont les plus importantes sont ;

- Rapports et documents conceptuels du projet
- Entretiens avec les anciens responsables du PARV
- Exploitation de cartes géographiques et d'images satellite
- Photomonitoring – comparaison de photos prises au même endroit à des intervalles de plusieurs années
- Enquêtes auprès de groupes ciblés dans 11 Fokontany
- Enquêtes individuelles auprès de 230 ménages dans différents Fokontany
- Exploitation des résultats des enquêtes
- Mesures dans les reboisements (diamètre des grumes)
- Observations actives sur le terrain, entretiens individuels ou en groupes informels

Les informations méthodologiques plus détaillées se trouvent dans le rapport final de l'étude de terrain effectuée par SAVAIVO<sup>1</sup>.

### 4.2 IMPACTS ÉCOLOGIQUES

#### Surface reboisée

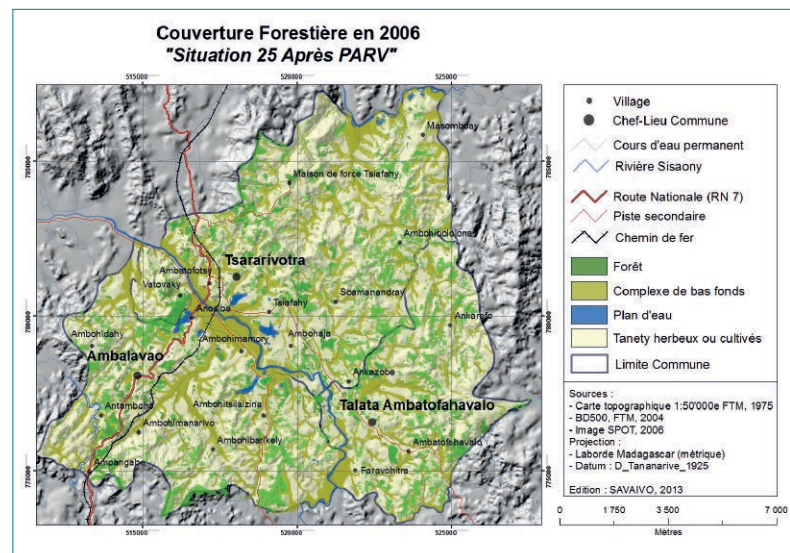
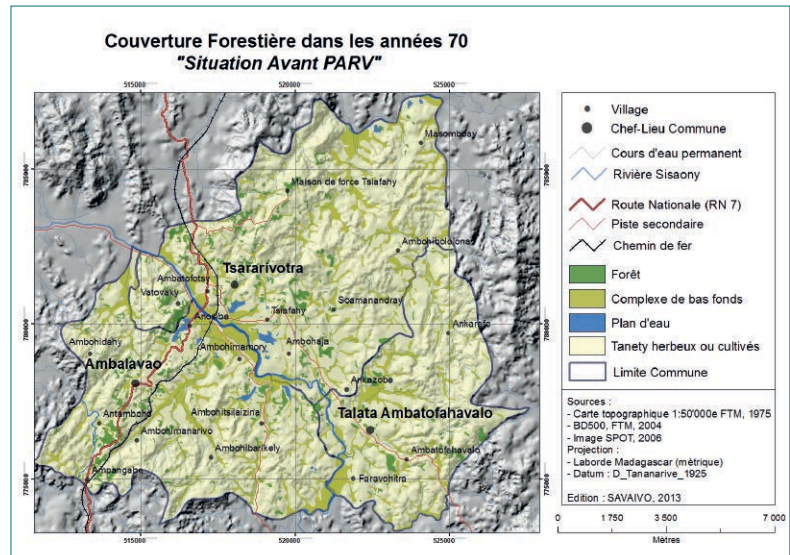
Une comparaison de deux cartes qui montrent l'évolution de la couverture forestière dans la zone d'intervention du PARV a été réalisée (voir page 18). Dans les années 1970 – 80, la surface totale de la couverture forestière a été estimée à 590 ha. Elle représentait 4% de la surface totale des 3 communes concernées par le projet. Selon l'analyse de l'image satellite SPOT prise en novembre 2006, 16% de la zone d'intervention du PARV est actuellement couverte par les forêts (2113 ha). Au total, le projet PARV a réalisé environ 1200 ha de reboisement pendant ses 5 années d'existence dans les communes concernées (FAO, archive non datée). Dans le cadre des journées de l'arbre, une surface d'approximativement 300 ha a été reboisée par le personnel de différents Ministères, en collaboration avec le Service des Eaux et Forêts.



Un des groupes de discussion composés de représentants de la communauté locale, pour l'évaluation participative des impacts des reboisements PARV. (Savaivo)

<sup>1</sup> Savaivo 2011 : Evaluation des impacts, identification des facteurs de succès et capitalisation des expériences du Projet de Reboisement Villageois dans le bassin versant de Sisaony (PARV). Rapport final, projet Q913, ESAPP / Madagascar

Une augmentation de la couverture forestière a été observée dans la zone d'intervention du PARV : d'environ 600 ha dans les années 70 (avant PARV) à plus que 2100 ha en 2006. (Savaivo)



## Etat des reboisements

Les résultats d'enquêtes auprès des groupes focus dans 11 Fokontany ainsi que 12 interviews avec des paysans individuels ont montré que la qualité des reboisements varie aujourd'hui énormément. Ainsi environ 20% des reboisements sont considérés comme bien réussis, 30% comme moyennement réussis et 50% comme peu réussis.

Ce résultat moyennement satisfaisant reflète les difficultés rencontrées pendant et après les campagnes de reboisement, qui sont notamment dues aux facteurs suivants :

- Sols pauvres et choix des essences forestières inapproprié ;
- Destruction des surfaces reboisées par des feux de brousse ;
- Mauvaise qualité du travail de reboisement (plantation tardive, qualité insuffisante du matériel de plantation ;
- Manque d'entretien des reboisements (regarnissage, éclaircie, élagage).

Bien que de vastes étendues aient été reboisées, la croissance des plantations se présente actuellement d'une façon très hétérogène.

Par rapport aux plantations sur des crêtes et des versants rocaillieux avec des sols souvent médiocres et un régime d'eau précaire, les reboisements



Productivité des plantations et types de sol. Végétation haute, dense et au feuillage vert foncé. (Ernst Gabathuler)

dans des creux et sur les bas des pentes ont généralement une meilleure productivité et forment un couvert végétal assez dense.

Les meilleurs résultats ont été obtenus dans les reboisements de *Pinus kesiya*, tandis que *Pinus patula* et *Pinus elliotii* ont montré des résultats moins convaincants. Les performances des variétés d'eucalyptus plantées (*E. saligna*, *E. maideni*, *E. robusta* et *E. citriodora*) ont plutôt déçu. Les *Acacia mearnsi* et *Acacia dealbata* insérés dans les plantations forment par endroit un sous-bois dense, notamment sur des sols relativement bons. Dans les reboisements de pin, une épaisse couche de matière organique s'est constituée et protège le sol contre le dessèchement et l'érosion. Ces résidus sont par endroits utilisés par les paysans comme litière dans les étables ou comme fertilisant pour les cultures maraîchères.

Cependant, les travaux d'entretien des reboisements sont souvent négligés. Le regarnissage des plantations, les coupes d'éclaircie et l'élagage sont rarement effectués, ce qui influence négativement la productivité des plantations. Une des raisons est certainement que les paysans n'ont pas été formés pour ces travaux et ne possèdent pas d'outillage adapté. Néanmoins, les pertes ne sont pas énormes, vu que les paysans exploitent notamment le bois de chauffe de ces plantations non entretenues.

### Stabilisation des Lavaka et protection des sols

Les Lavaka sont des formes d'érosion très répandues sur les hautes terres centrales de Madagascar. Ils se présentent sous forme de ravines et sont caractérisés par leurs parois verticales dessinant un cirque ovoïde qui débouche sur un exutoire par un chenal d'écoulement. Le climat (pluies érosives) et la déforestation favorisent l'apparition de cette forme d'érosion régressive qui semble résulter du sous-écoulement dans une épaisse couche de sol ferrallitique et dépourvue de couverture végétale.

Lors des périodes de fortes pluies, l'eau transporte de grandes quantités de sable et de gravier issus des surfaces érodées, dont notamment celles des Lavakas et les dépose dans les canaux d'irrigation et les rizières. L'ensablement des rizières progresse ainsi insidieusement. Les reboisements contribuent à stabiliser les Lavaka en augmentent la perméabilité des sols par un l'enrichissement organique et par la pénétration des racines à travers la croûte superficielle.

### Augmentation des surfaces forestières suite à la dissémination naturelle de graines et au reboisement

Après environ 20 ans, les paysans ont commencé les premières exploitations des reboisements notamment de pin, soit pour la production de bois de chauffe, de bois de construction ou pour la production de charbon de bois. Les observations sur le terrain montrent une vigoureuse régénération naturelle, surtout après un passage de feu. Il serait actuellement important de former les paysans dans l'emploi du feu (feu précoce à la fin de la saison de pluies, contrôle des feux) en tant que technique adaptée contribuant à un bon développement de la deuxième génération d'arbres. De plus, la sélection judicieuse et le maintien de pieds d'arbres semenciers peut avoir un effet positif sur la qualité de la deuxième génération d'arbres.

Dans les forêts de deuxième génération, des entretiens réguliers, notamment des coupes d'éclaircie, sont absolument indispensables pour valoriser davantage la production, en particulier dans des endroits à régénération dense et où les peuplements sont trop serrés, ce qui les handicape dans leur développement.



Stabilisation de Lavaka par reboisement. (Ernst Gabathuler)



Envahissement par les pins d'une parcelle agricole (premier plan) à cause de la dissémination naturelle des graines en provenance d'une parcelle de reboisement juste derrière (deuxième plan). (Savaivo)



Une plantation d'ananas envahie par des jeunes pins venant d'une plantation avoisinante. (Ernst Gabathuler)



Micro bassin avec des versants reboisés et un reliquat de végétation composé de quelques espèces endémiques (au fond du bassin). Les rizières et cultures pluviales se trouvent en bas des pentes et au fond du bassin (photo du bas). En aval du reliquat de végétation endémique se trouve une source qui alimente les rizières. Des cultures pluviales sont plantées sur d'anciennes rizières (photo du haut). (Ernst Gabathuler)

Dans certains Fokontany, les travaux de reboisement continuent actuellement. Tant qu'ils sont limités à des parcelles domaniales affectées par le service des domaines à la reforestation par la population, ces actions ne posent pas de problèmes. Cependant, certains paysans plantent des arbres sur des terrains dont le statut n'est pas clarifié, ce qui peut causer des conflits avec les services compétents et entre eux-mêmes. Bien que dans les communes encadrées par le PARV, la majorité des terrains domaniaux à vocation forestière soient à présent reboisés, il reste un certain nombre de parcelles encore libres. Avec le concours du service des domaines et de la population, de nouvelles parcelles pourraient être localisées et délimitées pour être ensuite réparties entre les habitants en vue de nouveaux reboisements.

Les plantations de pin s'étendent rapidement sur des terrains cultivés, sur des pâturages ou dans des champs abandonnés à cause de leur infertilité, contribuant ainsi à une augmentation progressive des surfaces des forêts. Généralement, ceci ne pose pas de problèmes graves. Les paysans éliminent tout simplement les plantes indésirables. Dans la commune d'Am-balavao, une plantation d'ananas d'un paysan est envahie par des jeunes pins venant d'une plantation avoisinante. Lors d'une discussion avec le paysan, il déclare que les plantes sont les bienvenues dans son champ car la plantation d'ananas arrive à la fin de sa productivité et qu'une forêt de pin sera plus tard une bonne source de revenu.

Cependant, lorsque les forêts envahissent des terrains domaniaux, il se pose la question de la propriété de la future forêt. Certains propriétaires de plantations réclament les arbres en argumentant que les arbres se trouvant sur la parcelle domaniale ne poussent que grâce à leur plantation.

### Diminution des feux de brousse

Les bénéficiaires et non bénéficiaires estiment que les reboisements contribuent significativement à la diminution des feux de brousse dans la zone. La raison de ce phénomène s'explique par le fait qu'une majorité de la population possède ses propres reboisements et que, par conséquent, elle fait davantage d'efforts pour éviter ou combattre les feux. Toutefois, cela n'empêche pas que tous les ans, de petites surfaces de reboisement soient victimes des flammes, comme par exemple le reboisement détruit par un incendie déclenché par un feu d'un gardien de bétail.

### Tarissement de sources

Malgré le fait que les reboisements de pin, en particulier, contribuent au développement d'une couche humifère qui protège le sol contre le dessèchement, le débit de sources situées en aval des plantations montre une tendance décroissante. En effet, selon les observations réalisées et couplées avec la restitution historique des villageois sur 7 micro-bassins versants, les 10 sources situées dans la savane herbeuse continuent à couler, tandis que 5 sur 17 sources enquêtées situées en aval de reboisements tarissaient. Ceci a obligé les paysans à transformer de petites surfaces de rizières en cultures pluviales.

Cependant, les paysans déclarent que les pertes sont acceptables, dans la mesure où les reboisements leur procurent plus de recettes que les petites parcelles perdues. De plus, ils considèrent que les reboisements ne sont pas la seule raison du tarissement des sources, mais que l'irrégularité des pluies observées depuis plusieurs années peut également être considérée comme une cause possible. Néanmoins, les paysans espèrent que le tarissement est un phénomène passager et qu'avec la croissance des forêts, les sources recommenceront à couler.

Des problèmes plus importants peuvent surgir lorsque les reboisements et rizières n'appartiennent pas aux mêmes propriétaires, un cas que nous n'avons pas encore observé mais qui pourrait se produire.

Vegetation dominante	Bassin versant / Fokontany / Commune	Nombre de sources existantes pour la		Nombre de sources tarées entre les deux périodes
		Période 1980 – 1990	Période 2000 – 2011	
Savane herbeuse	Andranovato (3ha) / Zafimbazakely / AMBALAVAO	3	3	0
	Antatamo (8ha) / Ankazobe / TSIAFAHY	4	4	0
	Ankona (11ha) / Faravohitra / AMBATOFAHAVALAO	3	3	0
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
Reboisement de Pinus	Antaolana (5ha) / Andohavary / AMBATOFAHAVALAO	4	2	2
	Amparafara (12ha) / Ambohidahy / AMBALAVAO	7	4	3
	Antsahalava Est (4ha) / Ambalatakana / AMBATOFAHAVALAO	2	2	0
	Andriandranosarotra (13ha) / Ambohitsilaizina / AMBALAVAO	4	4	0
	<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

Evolution du nombre de sources existantes et tarées entre les périodes « 1980 – 90 » et « 2000 – 2011 » pour 7 bassins versants élémentaires (variant de 3 à 13 ha).

### 4.3 IMPACTS SOCIOÉCONOMIQUES

#### Productivité des reboisements

Nous avons estimé la valeur moyenne de l'accroissement annuel en bois par ha à environ 3-4 m<sup>3</sup>. Le calcul a été fait à partir des mesures dendrométriques sur 5 parcelles de 300m<sup>2</sup> considérées comme représentatives des peuplements de Pinus de la zone. Cette productivité plutôt faible n'est guère surprenante vu la qualité médiocre des sols. Seulement 6% des arbres ont un diamètre qui dépasse les 30 cm tandis que presque 80% des arbres montrent un diamètre entre 10 et 30 cm.

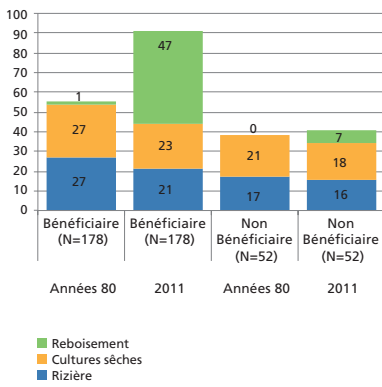
Les produits des reboisements sont essentiellement destinés à l'autoconsommation des ménages, notamment sous forme de bois de chauffe et de bois de construction. La vente de bois de chauffe ne concerne pour l'instant qu'une faible proportion des ménages bénéficiaires, (9% des enquêtés). En revanche, la commercialisation de bois de construction concerne actuellement presque la moitié des bénéficiaires du PARV (43% des enquêtés). En ce qui concerne la production de charbon, certes très peu de ménages s'y lancent, mais selon les enquêtes faites auprès de quelques ménages la pratiquant, la vente de charbon leur procure un revenu supplémentaire non négligeable pour subvenir à leurs besoins quotidiens. En effet, un charbonnier peut produire chaque semaine 20 sacs, dont le prix unitaire varie de 4000 Ar à 6000 Ar (environ 1,7–2,5 Euros) sur le marché communal de Talata Ambatofahavalo). Enfin, quelques paysans utilisent les aiguilles de pin pour la litière dans les étables et comme intrant.

#### Occupation des terres

Entre 1980 et 2011, les terres cultivables par exploitation ont diminué. Ceci est dû à une forte croissance démographique, de l'ordre de 4,9% par an dans les 3 communes. En effet, selon les statistiques de l'administration locale pour l'année 1988 et selon les informations démogra-



Tailles moyennes des exploitations avant et après l'intervention du PARV (en ares)



Comparaison des tailles moyennes des exploitations avant et après l'intervention du PARV (en ares).



Production de plantes en pépinière par la famille Rakotoniaina. (Ernst Gabathuler)

phiques par Fokontany du Fonds d'Intervention pour le Développement (FID) pour l'année 2007, la population dans cette zone a presque triplé en 20 ans (12'325 habitants en 1988 et 30'544 en 2007. En plus du taux de croissance naturel déjà élevé (de l'ordre de 3% par an au niveau national selon INSTAT, 2011), cette poussée démographique s'explique aussi par la forte migration dans la zone à cause de la proximité des Communes de la capitale et de leur bonne accessibilité. Elle a sans doute contribué à augmenter la pression foncière, même si la grande majorité des nouveaux venus ne sont pas des paysans.

Nous estimons que l'accroissement démographique de la population autochtone et le partage des terres entre héritiers sont les principales causes de la diminution de la taille des exploitations et du morcellement des terres. Cependant, la part des terres reboisées a sensiblement augmenté et constitue en 2011 environ la moitié du patrimoine foncier familial des ménages qui participaient régulièrement aux campagnes de reboisement. De ce point de vue le reboisement de terres domaniales par les petits propriétaires pourrait constituer une stratégie efficace contre le land grabbing ou l'appropriation de vastes surfaces par des grands propriétaires, des phénomènes récemment de plus en plus répandus.

### Pépinières commerciales

Grace aux formations reçues du PARV, plusieurs familles se sont aujourd'hui établies comme producteurs professionnels de plants forestiers et ornementaux. Leurs clients sont aussi bien des ONG, les services publics ou des individus et ils proviennent de différentes régions. Le cas de la famille Rakotoniaina Richard, qui habite au bord de la route nationale RN7 dans la commune d'Ambalavao, située à environ 25 km de la capitale en est une illustration. Rakotoniaina Richard faisait partie des participants au reboisement initié par le PARV dans le Fokontany d'Ambohibary appartenant à la commune rurale d'Ambalavao. Comme l'ensemble des paysans dans son village, il a produit des jeunes plants avant l'arrivée du PARV mais avec des techniques traditionnelles (confection de boulettes) et en petites quantités (2000 à 5000 plants par an). L'intervention du PARV dans son village lui a permis d'améliorer son savoir-faire. Les formations supplémentaires qu'il a reçues lui ont permis d'améliorer ses connaissances. Depuis l'adoption des nouvelles techniques, sa production n'a cessé d'augmenter. Pour la campagne 2010 – 2011, il a produit entre autres 150'000 plants d'eucalyptus et 5'000 plants de pin. Avec un prix unitaire de 40Ar, la valeur marchande de ces jeunes plants d'eucalyptus et de pin s'élève à 6'200'000Ar (2'600 Euros). Il produit à présent trois essences forestières (Eucalyptus, Pin et Ravintsara) et plus de dix variétés de fleurs.

## Production de poulets

D'autres familles encadrées jadis par le PARV se sont lancées dans la production de poulets de chair. Pour obtenir des bons résultats, les poussins sont chauffés pendant les trois premières semaines à l'aide d'un chauffage artificiel pour procurer une température homogène<sup>2</sup> et optimale à leur développement. Grâce à leurs reboisements, les familles disposent actuellement d'assez de bois de chauffe pour alimenter les fours installés dans les poulaillers.

Rijarivony Tahirisoa est le fils d'un participant aux campagnes de reboisement. Après avoir suivi une formation en aviculture, il s'est lancé dans la production de poulet de chair en novembre 2009. Pour chauffer son poulailler, il utilise un four à bois de fabrication artisanale. Il a besoin de 3 charrettes de bois de chauffe pour la production de 300 unités de poulets. La durée du cycle de production est de 45 jours. Depuis deux ans, Rijarivony a pu réaliser 20 cycles de 200 à 300 poulets de chair. Ses principaux clients sont des commerçants sur les grands marchés de la capitale. Chaque cycle de production de 300 poulets lui fournit environ 400 kg de viande. En tenant compte du prix unitaire de la vente en gros de poulet de chair sur le marché, son chiffre d'affaire s'élève à 2'000'000Ar (environ 843 Euros) par cycle. Autrement dit, il a réalisé jusqu'à présent un chiffre d'affaire d'environ 40'000'000Ar (environ 17'000 Euros). A part la vente de la viande, il valorise les fientes des poulets comme fumure dans les cultures maraichères, de fraise et dans la riziculture.

## Production de charbon et manufacture de bois

La proximité de la capitale ouvre de nombreuses opportunités de marché. Malgré le fait que les paysans des trois communes encadrées par le PARV vendent peu de bois de construction, de petites entreprises de manufacture de bois se sont installées au bord de la RN 7, dans la commune de Tsaravoitra. Elles achètent des grumes et les transforment en planches, madriers et lattes. Une quantité modeste de charbon de bois produit par les paysans est commercialisée sur le marché de Talata-Ambatofahavalo.



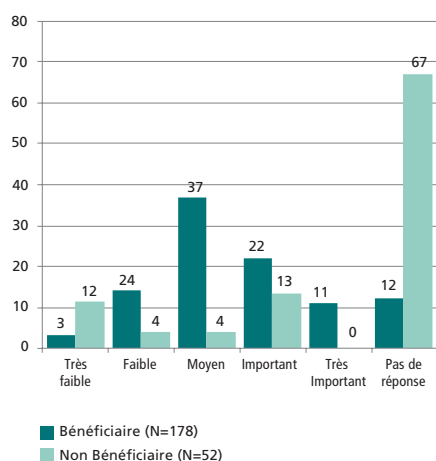
Poulailler bien chauffé à l'aide d'un four à bois. (Ernst Gabathuler)



Charbon de bois produit notamment pour l'autoconsommation (photo du haut) et production de planches et lattes dans une scierie à Ambatofotsy Gare (photo du bas). (Ernst Gabathuler)

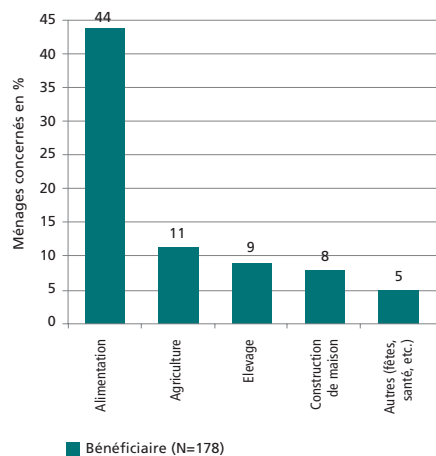
<sup>2</sup> Température d'environ 34°C au sol pendant la première semaine, qui doit être abaissée de 2° chaque semaine jusqu'à la troisième semaine à partir de laquelle le chauffage est suspendu (Sow Ousmane, CFPH : Elevage de poulet de chair dans <http://www.slideshare.net/weussow/manuel-daviulture-de-poulet-de-chair>, téléchargé le 09 juillet 2013)

Unanimité des avis des ménages enquêtés sur l'amélioration de revenus



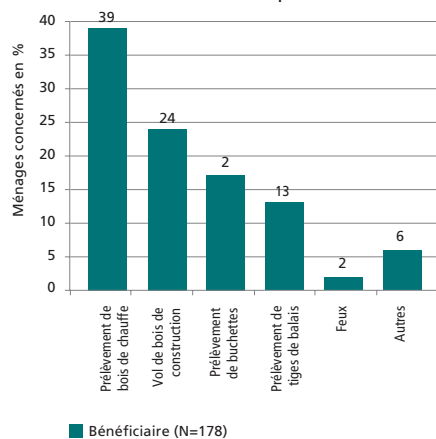
Avis des bénéficiaires enquêtés (exprimés en %) et destination des produits forestiers (utilisation familiale ou vente).

Proportion des ménages bénéficiaires concernés selon l'utilisation de revenus issus de reboisement



Comparaison des tailles moyennes des exploitations avant et après l'intervention du PARV (en ares).

Proportion des ménages concernés selon les types d'incidents constatés dans les plantations



Proportion des ménages concernés (%) selon les types d'incidents constatés dans les plantations (N=178).

## Recettes et épargne des ménages issues des reboisements et leur affectation par domaine de consommation et d'investissement

Si le taux d'accroissement annuel par ha des reboisements est de 3 m<sup>3</sup>, nous obtenons le chiffre de 6000 m<sup>3</sup> de bois pour les 2000 ha reboisés. Multiplié par un prix de marché approximatif de 15'000 Ar par m<sup>3</sup> de bois, il en résulte une valeur de 90 millions Ar, ce qui représente approximativement 40'000 Euros. Bien que ce chiffre paraisse relativement modeste, il représente pour les 2000 ménages qui ont participé aux campagnes de reboisement un apport annuel non négligeable. Ainsi, environ 70% des ménages qui participaient aux campagnes de reboisement estiment actuellement que les plantations leurs procurent des recettes substantielles, soit en nature soit en numéraire.

En effet, une majorité des bénéficiaires assurent qu'ils sont autosuffisants pour leur consommation en bois de chauffe et leur bois d'œuvre. Ceci leur permet d'affecter les sommes d'argent jadis dépensées pour l'achat de bois à d'autres besoins urgents. De plus, les membres des familles (notamment les femmes) utilisent moins de temps de travail pour la collecte de combustible.

Selon les groupes ciblés et les personnes interviewées, environ 60% des recettes et épargnes faites grâce aux reboisements sont affectées à la consommation surtout alimentaire. De nombreuses personnes témoignent que leur régime alimentaire s'est amélioré et qu'ils mangent plus souvent et davantage de viande. Approximativement 20% des recettes et épargnes sont affectées dans des secteurs productifs (agriculture et élevage) et 8% pour la construction d'habitations.

## Facteurs de pertes dans les reboisements

Des pertes substantielles, notamment dues au vol de bois, sont enregistrées par les propriétaires de reboisements, tandis que les pertes causées par des feux restent négligeables. Les vols de bois de chauffe et de bois d'œuvre sont les plus fréquents. Un phénomène apparu ces dernières années est le vol de buchettes. Pour ce faire, les malfaiteurs coupent sur le tronc d'arbres des baguettes de bois contenant un taux élevé de résine. Ces baguettes sont vendues au marché et servent comme allume-feu, en particulier pour enflammer le charbon de bois. Cette nouvelle forme de vol est particulièrement néfaste car l'arbre endommagé est condamné à périr.

## Les anciens vulgarisateurs du PARV jouent un rôle de promoteur du développement

Ainsi, par exemple, Rakotosamimanana (surnommé Rasamy), Maire de la commune d'Ambatofahavalo depuis 2007. Lorsqu'il était jeune paysan, Rasamy était un des vulgarisateurs formés par le PARV. Un collègue est actuellement caissier de la commune.

## 5 Conclusions

---

Cette capitalisation a permis de mettre en évidence les impacts du projet PARV 25 ans après la fin du projet. Ainsi, il est aujourd'hui possible de révéler d'une façon tangible les atouts et les faiblesses, aussi bien sur le plan de l'approche méthodologique que technique de ce projet. L'évaluation d'impact et la capitalisation nous permettent de tirer de précieuses leçons puisque les résultats se basent sur des faits concrets, tels qu'ils se présentent actuellement. De ce point de vue, cet exemple nous offre une opportunité rare d'apprendre et de raffiner davantage nos approches et nos techniques afin d'en tenir compte pour des futurs projets similaires. En analysant l'expérience, nous retenons plus particulièrement deux facteurs clés qui ont contribué aux impacts positifs du PARV.

### 5.1 PRINCIPAUX FACTEURS DE RÉUSSITE

#### **Relation de confiance avec la population, les responsables politiques et les services techniques**

L'équipe du PARV a entrepris des efforts considérables afin de gagner la confiance de tous les partenaires. Ces efforts se sont soldés par une large participation de la population aux campagnes de reboisement et par une collaboration étroite avec les services techniques et les décideurs politiques.

#### **Sécurisation foncière**

C'est parce que le PARV a trouvé une réponse adéquate au problème de la sécurisation foncière pour les reboisements, afin d'assurer aux paysans l'usufruit de leur travail, qu'il a été possible de mobiliser la population pour une participation. Nous considérons que la procédure mise en place a fait ses preuves et pourrait, avec des amendements modestes et une adaptation aux conditions locales prédominantes, servir comme exemple pour d'autres projets, aussi bien dans le domaine forestier, qu'agricole et pastoral.

#### **Approche méthodologique**

L'approche méthodologique en général et les efforts de formation en particulier se sont traduits par un renforcement de la confiance de la population dans le projet et ont contribué à accroître sa participation aux efforts de reboisement. De plus, ils ont eu une influence tangible sur la qualité du travail de reboisement des paysans. Bon nombre de participants ont acquis les connaissances nécessaires pour continuer aussi après la clôture du projet à produire des plants, soit pour leurs propres besoins, soit pour la vente, et à réaliser de nouveaux reboisements.

#### **Formation de vulgarisateurs et comités de reboisement**

L'engagement et la formation de vulgarisateurs paysans ainsi que la mise en place des comités de reboisement ont été des facteurs de réussite importants. En effet, les vulgarisateurs et les membres des comités jouaient un rôle de relais entre le projet et la population. Pour ces fonctions, le choix de personnes acceptées par une large majorité de la population a été primordial.



(Felicitas Bachmann)

## 5.2 PRINCIPALES ERREURS DE MISE EN ŒUVRE

### Manque de soin lors de l'établissement des plans de parcelles et du lotissement

Les plans de parcelles, le lotissement et l'affectation des lots aux participants n'étaient pas toujours faits avec le soin nécessaire. Ceci a perturbé l'émission des cartes vertes (certificat de mise en valeur) qui assurent aux participants de bénéficier du fruit de leur travail. Ils ne sont pas clairs et paraissent en contradiction avec ce qui est dit dans le § « Sécuration foncière ».

### Essences inappropriées aux terrains

Il s'agit sans doute de la principale erreur commise. Une partie importante des parcelles considérées comme « à vocation forestière » par la population se trouvent sur des sols extrêmement dégradés et pauvres. Si l'on considère la situation actuelle, il apparaît qu'il aurait été plus indiqué de laisser ces parcelles en friche en attendant qu'elles soient envahies par la régénération naturelle venant des reboisements à proximité.

Néanmoins, même si la production des reboisements sur des terrains marginaux est faible, ces plantations contribuent sans doute au développement accéléré d'un couvert végétal plus dense et l'espoir que la deuxième génération de peuplement sera plus performante est justifié.

Cette erreur a été corrigée par la suite en augmentant la plantation des pins, notamment de *Pinus kesiya*. Ce problème a aussi été accentué par le fait que les participants ne tenaient pas toujours compte des recommandations données par les techniciens du projet.

## 5.3 PRINCIPAUX IMPACTS POSITIFS

### Amélioration des conditions de vie de la population

Une large majorité des ménages qui participaient aux campagnes de reboisement déclarent actuellement que leurs conditions de vie se sont nettement améliorées grâce aux reboisements, ceci non seulement par les revenus issus des plantations mais aussi et surtout par les économies faites sur l'achat de bois de chauffe.

### Diminution des feux de pâturage

La lutte contre les feux de pâturage connaît une longue et douloureuse histoire. A l'aide de la répression et des campagnes de sensibilisation, les responsables politiques cherchent sans succès visible à réduire les impacts néfastes des feux. Cependant, ce problème a trouvé une solution dans l'ancien périmètre d'action du PARV. Les incendies volontairement déclenchés sont devenus rares puisque les paysans propriétaires de reboisements prennent eux-mêmes les précautions pour protéger leurs plantations.

### Stabilisation de Lavaka

Les reboisements de surfaces fortement affectées par l'érosion ont contribué à stabiliser de nombreux Lavaka et de réduire ainsi l'ensablement des canaux d'irrigation et des rizières. Les Lavaka stabilisés sont recolonisés par une végétation dense et vigoureuse grâce à la dissémination naturelle des graines des espèces reboisées issues des plantations environnantes (régénération naturelle).

## **Régénération naturelle, extension des reboisements sur des terrains marginaux et nouveaux reboisements effectués**

Une régénération naturelle forte est à observer, du moins dans les surfaces reboisées avec le pin. Il est probable que la productivité des reboisements de la deuxième génération sera meilleure. Les surfaces avoisinantes des reboisements sont progressivement envahies par de jeunes arbres. D'une manière générale, ce processus est positif lorsqu'il s'agit de terres dégradées et non adaptées à l'agriculture ou au pâturage. Cependant, la question qui reste à régler est de déterminer à qui revient l'usufruit de ces arbres.

### **Production de bois et création de nouveaux emplois**

Si, au début des années 80, de nombreux ménages s'approvisionnaient en bois de chauffe sur le marché de Talata Ambatovahavalo ou utilisaient les souches d'herbes pour cuire leur nourriture, ce problème est actuellement presque résolu pour la majorité des ménages dans la zone.

De plus, les ressources sylvicoles en quantité suffisante ouvrent de nouvelles sources de revenus monétaires, soit par la vente de bois sur pied, soit par la fabrication et la vente de charbon, soit par l'utilisation du bois de chauffe pour d'autres activités telles que l'exemple de la production de poulet de chair.

## **5.4 PRINCIPAUX IMPACTS ALÉATOIRES**

Néanmoins, certains impacts négatifs partiellement dus à des erreurs commises par le PARV sont aussi à observer.

### **Tarissement de sources**

Les paysans constatent, dans un certain nombre de micro-bassins reboisés, une diminution du débit ou parfois un tarissement des sources. Cependant, selon la population, il n'est pas sûr que ce phénomène soit en lien direct avec le reboisement ou s'il devrait être imputé plutôt à la diminution et à l'irrégularité des précipitations observées ces dernières années. Quoi qu'il en soit et selon les dires des concernés, les pertes en surface irrigable restent limitées et la valeur des produits des reboisements dépassent largement les pertes subies.

### **Les ménages pauvres ont moins profité de la présence du PARV que les ménages aisés et moyennement aisés**

Dans l'ensemble, les ménages pauvres n'ont pas pu bénéficier des actions de reboisement au même titre que les ménages moyens et aisés. Les raisons principales s'expliquent par le fait que les ménages pauvres disposent de moins de main-d'œuvre et d'une autonomie alimentaire limitée. Notamment, durant les périodes de juillet à février, quand la période de soudure s'annonce, les membres des ménages pauvres sont souvent obligés de travailler comme journaliers, soit sur d'autres exploitations, soit en ville. Ainsi, ils ne sont pas disponibles pour réaliser les travaux de reboisement pour lesquels ils se sont inscrits.

### **Envahissement des terres culturales par le pin**

Des terrains de culture à proximité des reboisements de pin sont souvent envahis par une régénération naturelle. Mais le problème s'avère plutôt secondaire car les jeunes plants peuvent être facilement éliminés.

## Envahissement de terres domaniales par le pin

Les reboisements de pin en place envahissent aussi des terres domaniales en friche servant parfois de pâturage collectif. La question qui se pose dans ce cas est de savoir à qui appartiennent les arbres issus de la régénération naturelle. Dans certains cas, les propriétaires des reboisements aux alentours les réclament pour eux, ce qui peut créer des conflits avec les usagers des pâturages.

## Entretien des reboisements

A quelques exceptions près, on constate que les reboisements sont mal entretenus. Le regarnissage, l'élagage et des coupes d'éclaircie ne sont pas ou partiellement réalisés. Ce manque d'entretien peut avoir un impact négatif sur la productivité des plantations et sur la qualité des bois. Avec des formations pratiques et l'organisation de la vente d'outils adaptés, ces problèmes pourraient être facilement résolus.

## 5.5 REMARQUES FINALES

D'une façon générale, l'approche du PARV s'est distinguée dans cette phase pilote de quatre ans par une grande efficacité. Elle fait preuve d'une durabilité remarquable. Les structures, comme par exemple les comités de reboisement, existent encore à l'heure actuelle et les impacts bénéfiques sociaux, économiques et écologiques sont substantiels et tangibles.

Une prolongation des activités du projet aurait permis d'améliorer sans grands investissements la formation des paysans et les procédures opérationnelles, comme par exemple le choix des essences et l'attribution des terrains.

Ainsi, il aurait été possible non seulement de limiter les impacts négatifs mais de plus, les terres à vocation forestière du bassin versant de la Sisaony seraient aujourd'hui en grande partie reboisées et les objectifs initiaux auraient pu être réalisés de façon à ce que les risques d'inondation limitant jusqu'à présent le développement de la capitale soient atténués. A posteriori, il paraît absolument regrettable que les appuis pour cette opération aient été arrêtés en faveur d'une autre opération qui n'a pas laissé de traces.

Vu l'impact bénéfique après 25 ans de cette phase pilote du PARV, il nous paraît évident que des opérations menées avec une approche semblable devraient être relancées.

Cette évaluation d'impact et de capitalisation prouve l'importance d'un tel exercice. Il constitue pour les opérateurs de développement une opportunité extraordinaire d'apprentissage et de vérification objective des nombreuses hypothèses et spéculations initiales sur lesquelles les projets de développement se basent. Dans ce sens, nous souhaitons que de tels exercices soient davantage multipliés. Trop de projets « Pilotes » finissent sans suite, même si leurs résultats se révèlent intéressants et prometteurs. Souvent, les agences de développement manquent de courage et de continuité dans leurs actions et dans leurs engagements et omettent d'envisager ce qui paraît parfois « impossible ». Par ailleurs, trop de projets accomplis disparaissent dans les tiroirs sans que les agences de développement et leurs partenaires aient le courage de se confronter avec ce qu'il en reste après 20 ans.

