

conscients; BEMA et EPB y ont consacré une part croissante de leurs activités. Le présent atelier devrait permettre de faire le point dans ce domaine et de poser des jalons pour l'avenir.

4. LE PASSAGE AU DEVELOPPEMENT

Ce dernier point du bilan, le transfert des résultats de la recherche aux (autres) acteurs du développement dans la société, interpelle.

Car tout serait simple si les chercheurs étaient aussi des développeurs, si les acteurs du développement étaient tout à la fois des chercheurs, s'il y avait véritablement partenariat. Certes, il arrive que les partenaires se rencontrent et même que les deux domaines fusionnent. C'est le cas de la recherche-développement (la recherche est étroitement liée à des activités de développement), de la recherche-action (les acteurs du développement incluent des questions expérimentales dans leurs activités). Il semble bien, d'ailleurs, que l'époque tant décriée de la tour d'ivoire, de laquelle la recherche ne consentait que très exceptionnellement à sortir, soit plus ou moins révolue. Dans le domaine qui nous occupe, celui de l'amélioration des conditions de vie des populations rurales, les chercheurs savent – ou pressentent – qu'ils doivent s'impliquer dans les activités de développement aux côtés des autres acteurs; les acteurs du développement, paysans compris, savent – ou pressentent – qu'ils ont besoin d'informations que la recherche est à même de fournir.

Les différentes formes de recherche participative qui sont connues et pratiquées aujourd'hui reflètent cet impératif de rapprochement. Il n'en reste pas moins que le partenariat, ou simplement le dialogue, sont encore insuffisants. En dépit des progrès réalisés au cours des deux dernières décennies, le passage au développement n'est pas encore devenu la règle dans la recherche. Et le recours à la recherche n'est pas encore devenu un réflexe auprès des développeurs et des paysans.

Du présent atelier ne sortiront pas de solutions toutes faites. BEMA et EPB souhaitent que cette manifestation soit le lieu d'un échange fructueux et que des pistes en résultent, permettant d'assurer le transfert optimal des résultats, un passage harmonieux de la recherche au développement.

PREMIERE SEANCE

A. ALTERNATIVES & INNOVATIONS PROPOSEES AU NIVEAU DE L'EXPLOITATION FAMILIALE

Président: Bruno RAMAMONJIOSA (ESSA-Forêt, Projet EPB)

Modérateur: Jean-Pierre SORG (EPFZ)

A-I. ALTERNATIVES A LA CULTURE SUR BRULIS: OPPORTUNITES ET CONTRAINTES AU NIVEAU DU SYSTEME D'EXPLOITATION DES MENAGES

Peter MESSERLI (Projet BEMA/CDE)[‡]

1. INTRODUCTION: LE VOLET "AMELIORATIONS ET ALTERNATIVES" DU PROJET BEMA

Les objectifs du groupe de recherche intitulé "Amélioration et alternatives" du projet BEMA sont résumés ainsi:

- Contribuer à une gestion plus durable des ressources naturelles en proposant des alternatives qui se basent sur les recherches antérieures du diagnostic environnemental et découlent d'une collaboration étroite et d'un dialogue permanent avec les ménages concernés.

Ces objectifs caractérisent un aspect important de notre démarche: la tentative d'intégrer une perspective externe et scientifique avec une perspective interne des utilisateurs des ressources naturelles.

❑ PERSPECTIVE EXTERNE

Dans une perspective externe, le tavy est essentiellement perçu comme la cause de déforestation et de la dégradation des savanes. Si nous arrangeons toutes les données disponibles sur la forêt de l'Est malgache dans le temps, la courbe qui en résulte montre une tendance étonnamment cohérente mais aussi effrayante (cf. Figure A-I-1).

En général, c'est la population locale qui est tenue responsable de cette évolution. Si on se rappelle la croissance démographique rapide à Madagascar, on est en droit de se poser la question comment cette courbe pourrait-elle encore être réorientée.

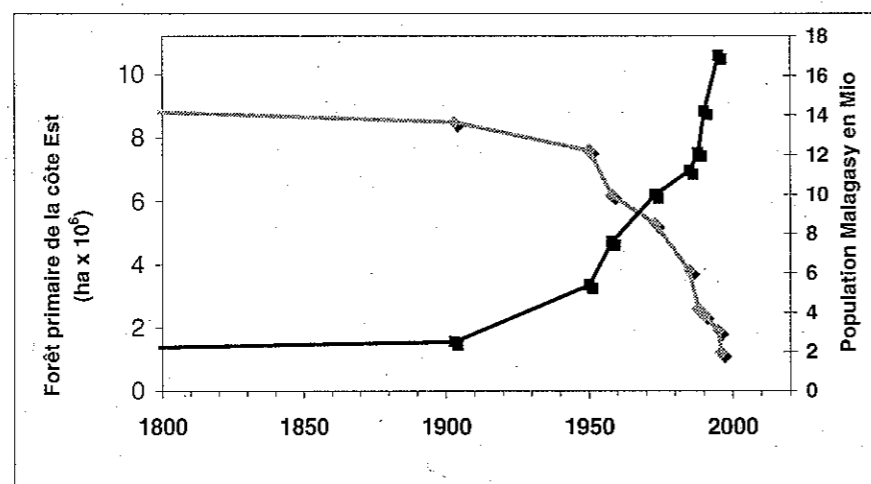


Figure A-I-1 Démographie & déforestation à Madagascar

❑ PERSPECTIVE INTERNE

Dans une perspective interne cependant, le tavy représente non seulement une façon de cultiver du riz pluvial, mais surtout un mode de vie. La partie gauche de la Figure A-I-2 représente le système d'exploitation traditionnel familial: chaque composante est représentée par un cube. Si la face au premier plan du cube correspond à la surface agricole, la profondeur du cube correspond aux investissements faits dans cette composante.

[‡] MESSERLI Peter, BEMA/CDE, Hallerstrasse 12, 3000-BERNE (SUISSE), Email: pmess@giub.unibe.ch

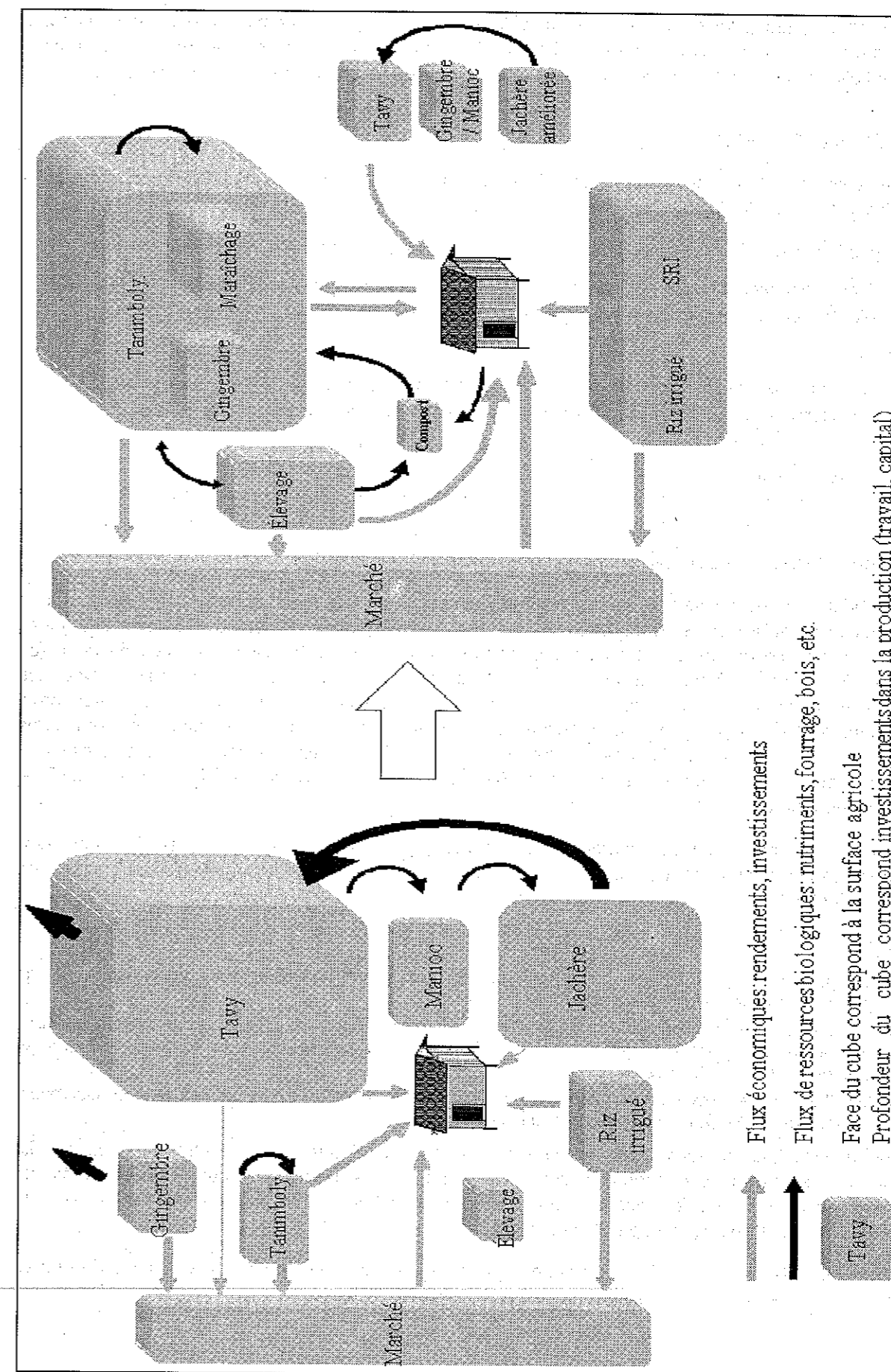


Figure A-I-2 Système d'exploitation traditionnel & impacts des opportunités d'amélioration

Il est évident, que le tavy, qui comprend aussi le manioc et la jachère, domine le système que ce soit en terme de surface et/ou de travail investi. Les autres composantes, comme le *tanimboly* – essentiellement jardin fruitier – le gingembre et le riz irrigué sont considérés comme secondaires.

□ DÉMARCHE ADOPTÉE

Dans le souci d'intégrer ces deux perspectives dans nos recherches, nous nous sommes référés à la définition suivante de durabilité:

Une gestion alternative des ressources naturelles est considérée comme durable si:

- dans une perspective interne (acteurs locaux) et externe (scientifique / écologique)
- elle permet une satisfaction des besoins de la population concernée à long terme;

Implications:

- La recherche seule ne peut pas identifier des alternatives durables
- Les alternatives doivent émaner d'une négociation entre les différents acteurs du système

2. APPROCHES

□ ANALYSE DES PARTIES PRENANTES: VISIONS COMMUNES ET DIVERGENTES

Afin d'identifier les consensus et les divergences entre les différents acteurs par rapport à une éventuelle durabilité, nous avons effectué une analyse des parties prenantes. Quatorze catégories d'acteurs ont été enquêtées et analysées par rapport à leur vision d'avenir pour l'année 2020 (cf. Figure A-I-3). Les domaines les plus souvent mentionnés de cette vision ont été retenus. Nous les avons arrangés selon quatre dimensions: conservation, développement, intégration dans l'économie de marché et autosuffisance. A titre d'exemple, le domaine "intensification et extension des rizières irriguées" comprend une dimension "développement" ainsi qu'une dimension "autosuffisance". L'amélioration écologique du tavy par contre comprend une dimension de "conservation" et "d'autosuffisance".

Tous ces domaines ont été soumis à un jugement par chaque partie prenante. La ligne zéro représente une attitude neutre, pendant que la ligne +2 représente une acceptation entière et la ligne -2 un rejet total.

Ainsi:

- Les paysans qui poursuivent une stratégie de tavy manifestent une vision qui est clairement orientée vers l'autosuffisance et le développement.
- Les paysans poursuivant une stratégie de diversification sont plus ouverts à une intégration dans l'économie de marché et seront des partenaires pour la conservation, si toutefois elle permet d'améliorer l'autosuffisance.
- LDI (Landscape Development Interventions) essaie de franchir le développement et la conservation, en accordant une haute priorité à l'économie de marché.

Sans pouvoir illustrer toutes les 14 parties prenantes, la Figure A-I-3 montre déjà les conflits importants au niveau des efforts de conservation pure et de l'intégration dans une économie de marché. De l'autre côté, des visions communes se manifestent au niveau du développement et de la conservation, s'ils ne négligent pas l'autosuffisance.

C'est essentiellement sur la base de cette analyse, que nous avons identifié les besoins de futures recherches et des innovations au niveau de l'exploitation familiale.

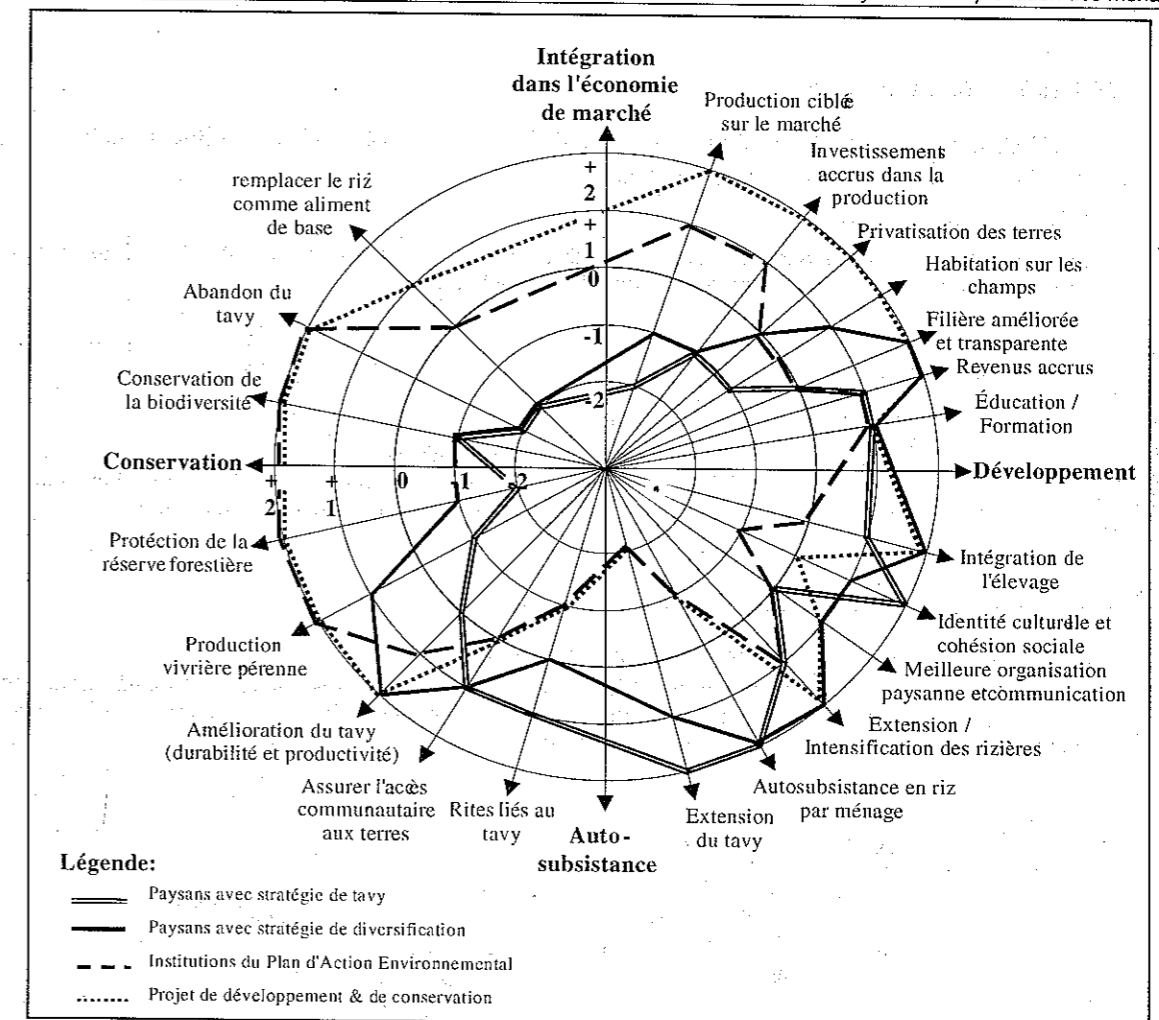


Figure A-I-3 Analyse des visions des différentes parties prenantes

□ IDENTIFICATION DES BESOINS DE RECHERCHE: INNOVATIONS AU NIVEAU DE L'EXPLOITATION FAMILIALE

A gauche de la Figure A-I-2, nous retrouvons le système d'exploitation traditionnel, alors qu'à droite les opportunités les plus importantes issues des recherches participatives antérieures sont représentées. Les investissements en travail et en surface devraient de plus en plus être utilisés pour revaloriser le *tanimboly*, en le complétant avec les produits de rente et les cultures vivrières. De plus, l'intensification et l'extension des rizières aussi bien que l'intégration de l'élevage représentent des pistes prometteuses.

3. APERÇU DES RECHERCHES D'INNOVATIONS AU NIVEAU DE L'EXPLOITATION FAMILIALE

□ AMÉLIORER LE TAVY - ÉVITER LES EFFETS DÉVASTATEURS DU FEU?

- Culture sans brûlis (*mulch*, semis en ligne)
- Culture avec brûlis réduit (décomposition de 6 mois)

Opportunités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> • Faisabilité sous certains conditions spécifiques. • Meilleur bilan de nutriments. • Meilleure productivité (surface et travail). 	<ul style="list-style-type: none"> • Technique sophistiquée: défrichement avancé, <i>mulch</i>, semis en ligne, suivi continu. • Nutriments retenus à disposition du riz • Mauvaises herbes. • Vise exclusivement la maximalisation du rendement. • Limité aux terrains plats.

❑ AMÉLIORATION DE LA JACHÈRE

Le projet BEMA a concentré ses recherches essentiellement sur l'objectif de rendre la jachère plus efficace. Ceci s'explique pour les raisons suivants:

- > la nécessité de produire du riz;
- > les démarches de rendre la jachère plus productive à travers des cultures de rente et vivrières revient à attribuer à la jachère des fonctions que le *tanimboly* satisfait déjà.

Opportunités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> • Augmentations de la biomasse (+75%) et des stocks de nutriments (+265%) après une année. • Jachère avec manioc: + 10-20% de rendement. • Jachère sélective: pas de surplus de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revenu sur le champs écarté. • Date de semis. • Choix d'espèces judicieux. • Surexploitation plus facilement acceptable que amélioration. • Des meilleures jachères favorisent la culture sur brûlis.

Les types d'amélioration des jachères choisis:

- > Jachère améliorée après et pendant la dernière culture (manioc).
- > Jachère améliorée à espèces implantées (*Tephrosia vogelii*, *Tithonia diversifolia*, *Crotalaria*, *Leucaena*) et avec sarclage sélectif des espèces endogènes (dingadingana, *Psiadia altissima*; vakoka, *Trema orientalis*; harongana, *Harungana madagascariensis*).

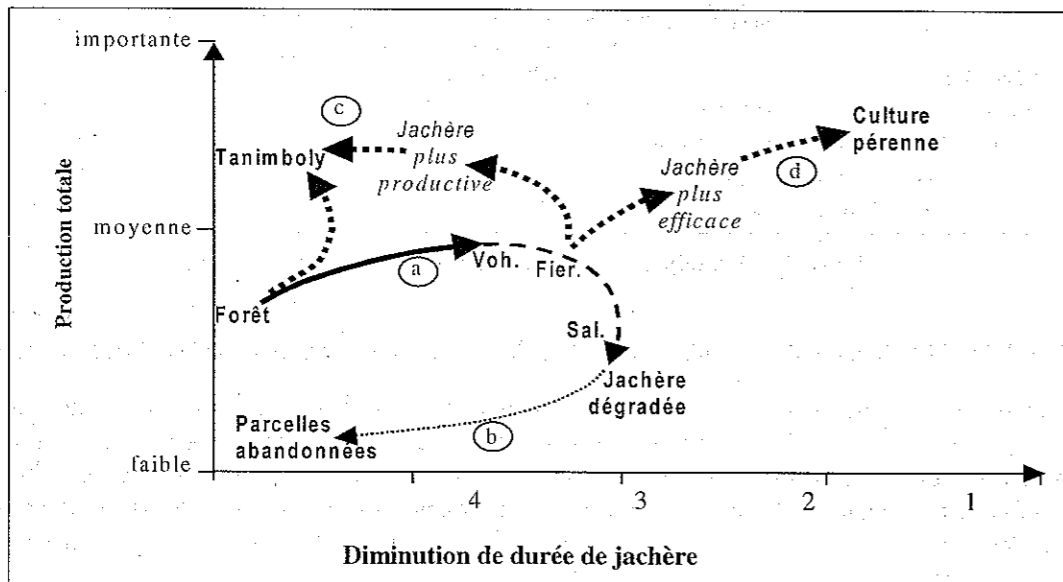


Figure A-I-4 Jachères et alternatives d'amélioration

❑ EXTENSION ET INTENSIFICATION DE LA RIZIÈRE: UNE ALTERNATIVE DURABLE?

- > Étude sur le potentiel agro-écologique
- > Étude sur les opportunités et limites socio-organisationnelles
- > Essais en milieu réel par SAF-FJKM (ONG malgache)

Opportunités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> • Rendements soutenus et stables. • Potentiel d'intensification considérable (SRI: 5-6 t/ha/contre-saison). • Potentiel d'extension malgré un relief accentué. • Production écologiquement durable. • Bonne complémentarité avec le <i>tanimboly</i> / élevage au niveau de l'organisation du travail. 	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin d'un savoir-faire technique considérable. • Investissements importants en travail et argent pour installer et maintenir les infrastructures – dépendance. • Accès inégalitaire aux bas-fonds et problèmes fonciers. • Manque d'organisation sociale (construction, irrigation). • Relief accentué. • Risque de cyclones: choix judicieux des parcelles.

❑ PROPOSITION D'AMÉLIORATION DE LA CULTURE DE GINGEMBRE

SUR PENTE AVEC HAIES VIVES DE *TEPHROSIA VOGELII* AGISSANT COMME:

- > mesure anti-érosive
- > jachère améliorée

Opportunités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> • Érosion: - 40%. • Début de jachère améliorée (8t de biomasse à la récolte). • Freine l'installation des graminées. • Augmentation des rendements (≤ 30%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Haie vive: implantation, coupe. • Surplus de travail. • Risques au niveau du rendement (concurrence, ravageurs, etc.). • Sécurité foncière.

SUR DES BAS DE PENTES EN PERIPHERIE DU TANIMBOLY:

- > en planche (culture traditionnelle)
- > en ajoutant du fumier / compost (culture d'*antsiro*)

Opportunités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des rendements par surface (+280%) • Augmentation des rendements par travail (+200%) • Bilan nutritif équilibré • Valorisation de l'élevage (fumure). • Revalorisation du <i>tanimboly</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Surplus de travail (concurrence avec culture de riz) • Disponibilité de fumure • <i>Fady</i> (tabou) lié au maniement de fumure • La grande variabilité des rendements persiste (date de plantation, ravageurs, inondations)

❑ AMÉLIORATION DU TANIMBOLY: QUEL SERA SON RÔLE DANS L'AVENIR ?

- > Revaloriser la phase d'installation (extension).
- > Diversifier les sources de revenus (filière, temps).
- > Soulager le *tavy* de certaines fonctions (revenus, autres cultures annuelles).
- > Assurer des revenus importants à court terme (intégration du gingembre).

Opportunités	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> • Potentiel d'intensification et de diversification. • Intégration prometteuse du gingembre • Potentiel au niveau des filières existantes et de nouvelles filières • Production écologiquement durable • Bonne complémentarité avec d'autres composantes du système (élevage, rizières) 	<ul style="list-style-type: none"> • La production du riz reste prioritaire (investissements, organisation du travail, surfaces) • Manque d'organisation des producteurs (filière) • Quantité et qualité des produits offerts • Fluctuation des prix et manque de transparence

4. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

❑ EST-CE QU'IL EXISTE DES ALTERNATIVES DIRECTES AUX EFFETS DÉVASTATEURS DU TAVY?

Dans le contexte actuel de l'exploitation familiale, une amélioration directe de la culture sur brûlis

- > n'est pas réaliste;
- > ne contribue pas à une stabilisation du système d'exploitation à moyen terme;

Il est cependant nécessaire et faisable d'assister les ménages à élaborer et à appliquer des stratégies qui contribuent à stabiliser la culture sur brûlis, i.e.

- diminuer les variations de rendement;
- freiner la dégradation des jachères;
- diminuer les investissements toujours croissants de force de travail;
- diversifier le système de production;

De telles stratégies ne permettent cependant pas un développement durable

❑ EN ADMETTANT QUE L'AGRICULTURE RESTE LA BASE DE VIE DANS CETTE RÉGION, QUELLES SONT ALORS LES ALTERNATIVES DURABLES LES PLUS PROMETTEUSES?

Une durabilité qui correspond à une perspective interne ainsi qu'externe ne peut être atteinte que si le système permet d'assurer l'essentiel des ménages, dont l'autosubsistance représente un élément clé:

- produire le **riz irrigué**, et/ou
- acquérir du riz par des **revenus monétaires obtenus** sans trop de risques économiques et sociaux.

Un tel système d'exploitation ne peut cependant pas se baser sur des composantes isolées voire "miraculeuses". Les différentes composantes doivent se compléter de façon que des synergies soient possibles au niveau économique, écologique et socio-organisationnel: rizière, *tanimboly*, élevage, revenus extra-agricoles, etc..

Le choix des différentes composantes d'un système amélioré doit être fait par le ménage, afin d'assurer les stratégies multiples:

- satisfaire les besoins matériels et immatériels du ménage;
- diminuer les risques écologiques, économiques et socioculturels;
- maximalisation de la prospérité du ménage.

En vue d'un appui à un tel développement, un choix de différentes options doit être mis à disposition des ménages. Le défi principal n'est cependant pas le développement de techniques sophistiquées, mais plutôt la création d'un environnement favorable pour stimuler et faciliter l'adoption et l'adaptation de telles options d'alternatives.

❑ QUELS SONT ALORS LES DÉFIS ESSENTIELS EN VUE DE CRÉER DES CONDITIONS FAVORABLES À UN DÉVELOPPEMENT PLUS DURABLE?

La pression immédiate sur la forêt de l'Est restante est exercée par approximativement 75'000 ménages vivant pour la plupart dans des zones enclavées (3000 km de lisière, 5 km de distance, 30 hab/km²).

Au taux actuel, la forêt de l'Est disparaîtra en

Des changements aussi fondamentaux du mode de vie ne peuvent pas être attendus avant 1 à 2 générations et ces défis ne peuvent pas être résolus par les ménages uniquement. Alors:

- Combien de ménages dans quelles régions peuvent être atteints?
- Quelle récompense pour la conservation?
- Quelle stratégie nationale?

A-II. CULTURE SANS BRÛLIS: UNE ALTERNATIVE AU TAVY?

Liva RAVOAVY (Projet BEMA)‡

1. INTRODUCTION

La culture sur brûlis, appelée communément *tavy*, est le système de production dominant sur la falaise Est. Elle est la cause principale de la dégradation des ressources naturelles (cf. Figure A-II-1).

Malgré les effets négatifs du *tavy*, il présente des avantages à court terme comme la fertilisation par les cendres, la lutte contre les mauvaises herbes et les ravageurs, etc. Mais à long terme, le *tavy* n'est pas durable. Il est fondamental de trouver des alternatives ou du moins des améliorations à ce type de culture.

Cette étude contribue à identifier des techniques dont l'objectif est de produire du riz pluvial sans brûlis tout en augmentant la productivité. Comme il existe plusieurs techniques connues envisageables, nous avons d'abord procédé à des essais exploratoires avant la phase d'essai à proprement parler.

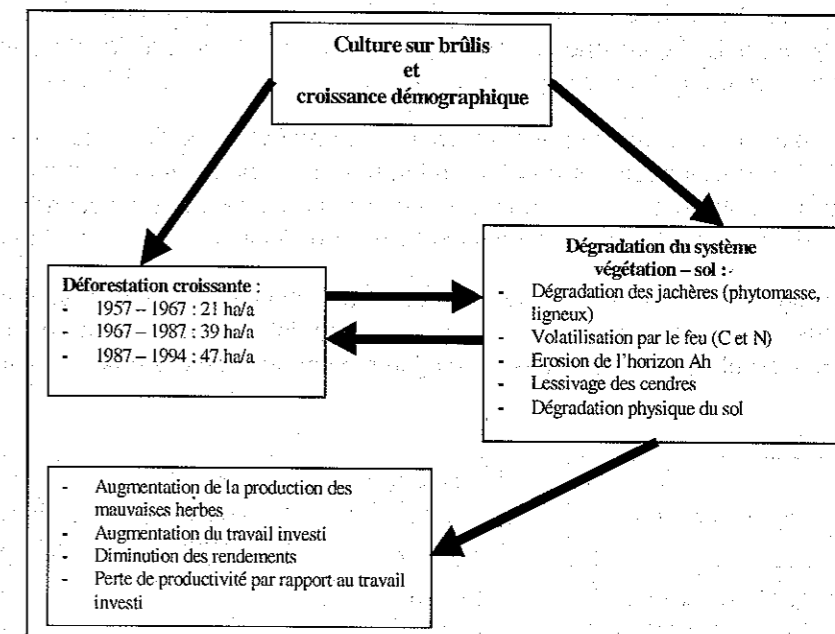


Figure A-II-1 Le système *tavy*.

2. PHASE EXPLORATOIRE

Nous avons choisi trois techniques alternatives à comparer à la technique traditionnelle:

- technique traditionnelle (témoin Parcelle 1)
- technique de brûlis hors parcelle avec ajout ciblé des cendres (Parcelle 2)
- technique sans brûlis avec compost et *mulch* (Parcelle 3)
- technique sans brûlis avec *mulch* (Parcelle 4)

❑ OBJECTIFS

Les objectifs de ces essais sont:

- de vérifier si les effets dévastateurs du feu sur les nutriments peuvent être atténués;
- de voir l'effet des différentes techniques testées sur le rendement et la productivité.

‡ RAVOAVY Liva, BEMA, BP 3044, 101-Antananarivo, Email: bema@dts.mg