

## **Glossaire**

CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique. Traité international adopté en 1992, lors du Sommet de la Terre à Rio, et ratifié par 188 Etats, son objectif ultime est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.
Déforestation	Suppression complète et à long terme du couvert forestier (Kaimovitz & Angelsen, 1998).
Dégradation forestière	Réduction de la capacité d'une forêt de fournir des biens et services (FAO, 2002 in Simula, 2009).
Changement climatique	Evolution globale des paramètres climatiques entraînant des déséquilibres écologiques, économiques et sociaux au niveau mondial.
Equivalent Bois Rond (EBR)	C'est le volume de bois réellement abattu compte tenu des pertes dues à sa transformation. Le calcul de l'EBR prend en compte le taux d'abattage et le taux de transformation.
Facteurs	Ce sont les éléments qui concourent à la réalisation d'un état donné ou à un résultat donné.
Forêts	La législation forestière malagasy définit les forêts dans son Article Premier comme suit : « Par forêt, au sens de la présente loi, on entend toutes surfaces répondant aux qualifications ci-après : les surfaces couvertes d'arbres ou de végétation ligneuse, autres que plantées à des fins exclusives de production fruitière, de production de fourrage et d'ornementation ; les surfaces occupées par les arbres et les buissons situés sur les berges des cours d'eau et lacs et sur des terrains érodés ; les terrains dont les fruits exclusifs ou principaux sont des produits forestiers, tels qu'ils sont définis à l'alinéa ci-dessous. Sont qualifiés produits des forêts : tous produits naturels issus de leur exploitation et dont la liste fera l'objet d'un décret » (Loi n° 97-017 du 8 août 1997 portant révision de la législation forestière)

**Gouvernance** Etymologie : de l'anglais, governance, gouvernement, venant du latin "gubernare", diriger un navire. La gouvernance désigne l'ensemble des mesures, des règles, des organes de décision, d'information et de surveillance qui permettent d'assurer le bon fonctionnement et le contrôle d'un Etat, d'une institution ou d'une organisation qu'elle soit publique ou privée, régionale, nationale ou internationale.

**Modèle** Représentation théorique d'un système d'éléments et de relations plus ou moins complexes.

**REDD+** Diminutif de « Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation Forestière ». C'est un mécanisme de mitigation du Changement Climatique décidé à Bali en 2007.

**Système** Ensemble cohérent de notions ; Assemblage d'éléments formant un ensemble régi par des lois.

**Systémique** Se dit de l'approche qui privilégie l'étude de l'ensemble (la totalité) et les interrelations entre ses éléments.

**Usages** Toutes formes d'utilisation des ressources forestières : produits forestiers ligneux, produits forestiers non-ligneux, espaces forestiers ; que ce soit à des fins de subsistance qu'à des fins commerciales.

**Acronymes**

AIM	Association Intercoopération Madagascar
ANAE	Association Nationale pour les Actions Environnementales
ANGAP	Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées
AVG	Alliance Voahary Gasy
BM	Banque Mondiale
CAG	Cadre Analytique de la Gouvernance
CIFOR	Center for International Forestry Research
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de Carbone
DD	Déforestation et Dégradation forestière
DDo	Direction des Domaines
DEF	Direction des Eaux et Forêts
EBR	Equivalent Bois Rond
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FMI	Fonds Monétaire International
FTM	Foibe Taotsarin-tanin'i Madagasikara
GCF	Gestion Contractualisée des Forêts
GELOSE	Gestion Locale Sécurisée
GES	Gaz à Effet de Serre

GHG	Greenhouse Gas
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernementaux sur l'Evolution du Climat
MEEFT	Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts et du Tourisme
MNP	Madagascar National Parks (appellation actuelle de ANGAP)
MRV	Measuring – Reporting – Verification
ONE	Office National pour l'Environnement
ONG	Organisme Non Gouvernemental
PAE	Plan d'Action Environnementale
PCDI	Projet de Conservation et de Développement Intégré
PE 1, 2, 3	Programme Environnemental 1, 2, 3
PES	Payement for Environmental Services
PNE	Politique Nationale de l'Environnement
PRA	Participatory Rural Appraisal
REDD	Réduction des Emissions dues à la Déforestation et la Dégradation Forestière
REDD-FORECA	Réduction des Emissions dues à la Déforestation et la Dégradation Forestière – Forêts Engagées comme Réservoirs de Carbone
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USAID	United States Agency for International Development
USD	United States Dollar
VOI	Vondron'Olona Ifotony ou Communauté Locale de Base

## Résumé

La déforestation et la dégradation forestière (DD), ses causes et les mesures à prendre pour son éradication, ou du moins pour assurer sa réduction, sont au cœur des débats scientifiques et institutionnels au niveau national et international, notamment après la décision prise au niveau de la CCNUCC sur l'adoption du mécanisme REDD pour la régulation des émissions de GES dans l'atmosphère. La mise en œuvre de ce mécanisme repose sur l'application des mesures incitatives, supposées ayant des influences notables sur la réduction de DD. Comment prédire la tendance de DD pour permettre de définir les outils de réduction appropriés ? Le choix de ces mesures dépend entièrement de la connaissance approfondie des processus de DD. Le présent travail s'est proposé de donner des réponses sur les causes de DD et de donner des points de vue sur la position à prendre pour les mesures de réduction de DD à travers les lignes de mesures incitatives adéquates à prendre pour REDD.

Ainsi, la première problématique qui s'est posée se trouve par rapport à la connaissance des facteurs de DD. Quels sont les facteurs de DD ? Comment se forment les mécanismes produisant DD ? L'hypothèse émise pour répondre à cela est que « DD résultent d'un processus complexe impliquant les usages de la forêt et leurs valeurs économiques ». En fait, DD constituent un processus dépendant de multiples variables. Ces derniers ont été déterminés à partir de l'analyse des usages de la forêt. Il a été constaté que ce sont les usages qui provoquent la diminution de la biomasse forestière tant à travers la déforestation qu'à travers la dégradation forestière. Ces usages sont, par ordre d'importance en termes de quantité de biomasse perdue : le défrichement, le bois d'énergie, l'exploitation forestière et les usages traditionnels du bois (construction d'habitation, construction de petits matériels d'usage quotidien, cloture, etc.). L'analyse des usages par l'approche filière a montré que les pertes de biomasse occasionnées par les usages sont tributaires de variables (endogènes et exogènes), appelés facteurs de DD. Ces facteurs de DD, qui sont la productivité agricole, la capacité d'investissement des ménages, les fluctuations des prix des produits de rente sur le marché, les pressions du marché du bois, la disponibilité des ressources et l'accès aux terres forestières fertiles influent sur les décisions conduisant à l'usage des ressources forestières. La modélisation de ces facteurs a montré que les facteurs et les usages sont en interrelation dynamique. La prise en compte individuelle d'un facteur ne pourrait que changer le système d'un état d'équilibre à un autre sans que DD ne soient évitées. En effet, DD est le résultat des influences inclusives de tous ces facteurs. Compte tenu de la nature des facteurs, le problème de DD n'est pas uniquement du ressort du secteur forestier mais aussi des autres secteurs comme l'agriculture, le commerce national et/ou international et le domaine. Une vision holistique des problèmes et une approche transectorielle des solutions deviennent alors impératives vu la complexité des relations qui existent entre les facteurs de DD. Tout ceci contribue à confirmer l'hypothèse émise au départ.

A la vue des facteurs de DD et des mécanismes de DD, la question de la pertinence des politiques n'est pas du tout mal placée car jusqu'à maintenant DD persiste encore malgré les interventions faites : les politiques promues à Madagascar sur la gestion durable des ressources forestières répondent-elles vraiment aux causes de DD ? L'hypothèse émise par rapport à cela est que « les approches mises en place ont du mal à gérer le problème de DD car elles ne répondent pas leurs causes ». Une analyse de la gouvernance et une analyse historique ont permis de se positionner par rapport à cette hypothèse. L'analyse de la gouvernance montre qu'au niveau local, à travers les observations sur le terrain, la gouvernance forestière en application dans les sites ne réussit pas encore à maîtriser l'accès aux ressources. L'ambivalence entre les normes étatiques et les normes locales fait que les lois et les Dina formalisés sont fréquemment contournés par la population locale en leur faveur et l'illicite légitimisée est toujours présente dans les activités liées à l'exploitation des ressources. L'émergence des jeux de chaque acteur est favorisée à tous les niveaux et donne des horizons différents à chaque acteur quant à la réalisation de leurs propres objectifs. Ceci a conduit à une pluralité des actions et à des processus qui s'écartent de plus en plus de la normalité étatique. Le niveau local est alors caractérisé par la prépondérance des rapports de force au détriment du suivi des normes établies, ce qui confirme que « les approches mises en place ont du mal à gérer le problème de DD ». En outre, au niveau national, l'historique des politiques relatives à la gestion durable des ressources a montré une évolution des approches vers une segmentation sectorielle prononcée. Ce qui va directement à l'encontre des conclusions précédentes sur les aspects transectoriels et systémiques des causes de DD. Ce clivage sectoriel observé au niveau des politiques est visible au niveau local et influe sur les modalités et les approches promues sur le terrain. L'analyse historique montre bien alors que les approches segmentaires actuelles sont antagoniques aux qualités systémiques du problème de DD. Il est alors normal que DD persiste. Ainsi, l'hypothèse émise par rapport à la gouvernance forestière est aussi confirmée.

En bref, la mise en place du mécanisme REDD+ pour Madagascar nécessite de mettre en place une politique de réduction de DD efficace. Les approches doivent tout d'abord répondre aux facteurs de DD pour être pertinentes. Ensuite l'aspect systémique ne doit pas être oublié car la mise en exergue des relations entre les différents facteurs de DD doit permettre le choix stratégique pour la définition des mesures incitatives pour REDD+. Enfin, il a été démontré par la présente étude que la démarche prospective à travers la modélisation doit constituer la base de la formulation des approches de gestion durable des ressources forestières à Madagascar.

**Mots-clés :** Madagascar, Déforestation et Dégradation forestière (DD), Usages forestiers, Facteurs de DD, Gouvernance forestière, Modélisation, REDD+, Mesures incitatives.

## Abstract

Deforestation and forest degradation (DD), its causes and measures for its eradication, or at least to ensure its reduction are in scientific and institutional debates at national and international level, especially after the decision of the UNFCCC to adopt REDD mechanism for regulating GHG emissions in the atmosphere. The implementation of this mechanism is based on the application of incentives, supposedly having significant influence on the reduction of DD. How to predict the trend of DD to help defining the appropriate reduction tools? The choice of these tools depends entirely on the detailed knowledge of the DD process. This work propose to provide answers about the causes of DD and give views on the position to be taken for DD reduction measures through adequate REDD+ incentives.

Thus, the first issue that has arisen is in relation to the knowledge of DD factors. What are the factors of DD? How DD mechanisms do works? The hypothesis put forward in response to this is that "DD are the result of a complex process involving the uses of the forest and their economic values." In fact, DD constitute a process dependant on multiple variables. These were determined from the analysis of the uses of the forest. It was found from the analysis that forest uses cause the loss of forest biomass through deforestation and forest degradation. These uses are, in order of importance in terms of the amount of biomass lost: clearing, fuelwood, logging and traditional uses of wood (residential construction, small construction equipment for everyday use, fence, etc.). The uses analysis with the value chain approach has shown that biomass losses caused by the uses are dependent to multiple variables (endogenous and exogenous) called DD factors. These DD factors, which are agricultural productivity, the ability of household investment, fluctuations in commodity prices on the cash market, the pressure of the timber market, the availability of resources and access to fertile forest land influence the decisions leading to the use of forest resources. The modeling of these factors showed that the factors and practices are in dynamic interrelation. Taking into account an individual factor could change the balance to another state system without avoiding DD. In fact, DD is the result of the inclusive influences of all these factors. Given the nature of the factors, the problem of DD is not only the responsibility of the forestry sector but also other sectors such as agriculture, national and / or international trade and the field land tenure. A holistic view of problems and a cross-sectoral solutions approach become imperative given the complexity of relationships between DD factors. All this tends to confirm the hypothesis out.

In view of the DD factors and mechanisms, the issue of policy relevance is not at all misplaced as far DD persists despite interventions: the policies promoted in Madagascar on forest resources sustainable management really respond to the causes of DD? The hypothesis in relation to this is that "the approaches implemented are struggling to deal with the problem of DD because they do not meet their causes." An analysis of governance and an historical analysis have been used to be positioned respect to this hypothesis. The governance analysis

shows that in local level, through field observations, forest governance under the sites do not succeed yet to regularize the resources access. The consequence of the ambivalence between state standards and local standards is that laws and formalized Dina are frequently bypassed by the local population in their favor and the legitimized illegal is always present in the activities related to the exploitation of resources. The emergence of actor games is encouraged at all levels and provides different backgrounds to each actor in achieving their own goals. This has led to a multiplicity of actions and processes which deviate more from the normal and standard state. The local level is then characterized by power relations balance to the detriment of following established standards, confirming that "the approaches implemented are struggling to deal with the problem of DD." In addition, at the national level, the history of policies for sustainable resource management has shown an evolution of approaches to a pronounced sectoral segmentation. This goes directly against the previous findings on the cross-sectoral aspects and systemic causes of DD. This sectoral cleavage observed at the policy level is visible at the local level and affects the terms and approaches promoted in the field. Historical analysis shows that the current segmental approaches are conflicting to the systemic qualities of DD problem. It is therefore normal that DD persists. Thus, the hypothesis in relation to forest governance is also confirmed.

In short, the implementation of REDD+ in Madagascar requires implementing a policy to reduce effective DD. Approaches must first meet the DD factors to be relevant. Then the systemic aspect should not be forgotten because the emphasis of the relationship between different DD factors should enable the strategic choice for the definition of REDD+incentives. Finally, it was shown in this study that the prospective approach through modeling should be the basis for the formulation of approaches to sustainable forest management in Madagascar.

**Keywords:** Madagascar, Deforestation and forest degradation (DD), Forest uses, DD Factors, Forest Governance, Modeling, REDD+, Incentives measures.

## SOMMAIRE

<b>Partie 1: Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>Partie 2: Méthodologie générale</b>	<b>5</b>
1 Problématique	5
2 Hypothèses générales et indicateurs de vérification	7
2.1 Première hypothèse H1	7
2.2 Deuxième hypothèse H2	8
2.3 Indicateurs de vérification	10
3 Discussions conceptuelles	11
3.1 Concepts de déforestation et de dégradation forestière	11
3.2 REDD+ : une opportunité pour revoir les politiques de gestion des ressources naturelles à Madagascar ?	13
3.3 Notion de modèle théorique et de modélisation	15
4 Démarche méthodologique générale	17
4.1 Sites d'études et travaux de terrain	17
4.2 Analyse des usages	20
4.3 Analyse de la gouvernance	23
4.4 Modélisation par les facteurs socio-économiques de la déforestation et de la dégradation forestière	27
5 Limites de la démarche méthodologique	31
5.1 Sites d'études non-exhaustifs	31
5.2 Pondération difficile des facteurs de DD	31
<b>Partie 3 : Résultats</b>	<b>32</b>
6 Chapitre 1 : Usages forestiers et Facteurs de DD	32
6.1 Introduction	32
6.2 Méthodologie	33
6.3 Des pertes en biomasse dues aux usages de la forêt	36
6.4 Des facteurs illustrant les relations usages – DD	47
6.5 Modèle de DD	71
6.6 Discussions	77
6.7 Conclusion partielle	84
7 Chapitre 2 : Gouvernance forestière et facteurs de DD	85
7.1 Introduction	85
7.2 Méthodologie	86
7.3 La gouvernance forestière et accès aux ressources	91
7.4 Une segmentation sectorielle progressive entre la conservation et le développement et conséquences sur DD	100
7.5 Discussions	110
7.6 Conclusion partielle	111
<b>Partie 4: Conclusion générale</b>	<b>113</b>

<b>Références bibliographiques</b>	<b>116</b>
<b>Annexes</b>	<b>I</b>
Annexe 1: Questionnaire Manompana	I
Annexe 2 : Guides d'entretien Mariarano	XVIII
Annexe 3 : Questionnaire Mariarano	XIX
Annexe 4 : Fiche de projet : Action pilote de gestion décentralisée et adaptative du corridor forestier de Manompana	XXV
<b>Table des matières</b>	<b>XXVI</b>

**Liste des tableaux**

Tableau 1: Indicateurs de verification des hypothèses .....	10
Tableau 2: Effectif des enquêtes .....	20
Tableau 3: Méthodologie de mise en œuvre du cadre analytique de gouvernance à Madagascar .....	26
Tableau 4: Cadre opératoire par rapport à l'hypothèse 1 .....	35
Tableau 5: Les types d'usages rencontrés dans les sites d'étude .....	36
Tableau 6 : Caractéristiques des cases à Mariarano.....	39
Tableau 7 : Consommation de bois pour la confection des différents accessoires ménagers ..	43
Tableau 8 : Les espèces de bois ordinaires exploitées et leurs volumes respectifs .....	44
Tableau 9: Les biomasses ligneuses des mangroves utilisées dans la construction.....	47
Tableau 10: Caractéristiques des produits de défrichage.....	49
Tableau 11 : Production annuelle des bois issus des mangroves par village.....	58
Tableau 12 : Fréquence d'évacuation des bois de mangroves.....	58
Tableau 13 : Prix des bois sur les marchés .....	59
Tableau 14: Fréquence d'utilisation des espèces comme bois énergie .....	63
Tableau 15: Gradient de participation au défrichage pour le riz.....	66
Tableau 16: Cadre opératoire de verification de l'hypothèse H2.....	90

**Liste des figures**

Figure 1 : Rôle central des usages dans le processus de déforestation et de dégradation forestière.....	8
Figure 2 : Délimitation de l'envergure d'un usage .....	21
Figure 3 : Agents et stratégies.....	22
Figure 4: Taux d'utilisation des espèces (en quantité) pour la construction de case .....	38
Figure 5: Consommation en bois de construction des Communes touchées par la forêt de Manompana.....	38
Figure 6: Consommation en bois de construction à Mariarano .....	40
Figure 7 : Productivité de la riziculture de bas-fonds au niveau des ménages à Manompana..	48
Figure 8 : Part des revenus issus du défrichement .....	52
Figure 9 : Revenus agricoles et part des revenus issus de défrichement .....	53
Figure 10 : Relation entre la dépendance au défrichement et revenus à Manompana .....	54
Figure 11 : Distance d'approvisionnement des bois de construction.....	61
Figure 12 : Evolution du prix du girofle à l'exportation.....	69
Figure 13 : Evolution de l'importance des revenus issus des différents types de cultures en 10 ans .....	69
Figure 14: Modèle de déforestation et de dégradation forestière suivant les variables d'usages forestiers.....	76
Figure 15 : Le modèle des causes de déforestation selon Kaimovitz & Angelsen, 1999 et Geist & Lambin, 2002.....	80
Figure 16 : Défrichement, succession culturale et niveau d'appropriation des terrains à Manompana.....	93
Figure 17: Mécanisme d'interaction entre les acteurs de la filière bois .....	96
Figure 18: Modèle de déforestation à partir de la gouvernance .....	99
Figure 19: Grandes périodes et points d'inflexion de la politique publique à Madagascar .....	100
Figure 20: Grille séquentielle résumant des étapes à suivre pour assurer le succès des politiques publiques (Ramamonjisoa, 2010) .....	110

**Liste des photos**

Photo 1: Aspect general d'une case à Mariarano (Type C) .....	40
Photo 2 : Bois de palissandre destiné à la cuisson à Mariarano .....	41
Photo 3: Four à charbon à Mariarano (à gauche) – Stockage de charbon dans le village de Mariarano (à droite).....	45
Photo 4 : Utilisation des bois de mangroves dans la ville de Mahajanga .....	59
Photo 5 : Les gaulettes de mangrove au marché de Mahajanga .....	60
Photo 6: Feu de forêt à Mariarano.....	70

## PARTIE 1: INTRODUCTION GENERALE

La déforestation et la dégradation forestière ont fait le récit de plusieurs auteurs. Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, à la suite d'une grande randonnée pédestre qu'il a effectuée dans l'Est et dans le Nord de Madagascar, Grandidier avait estimé que plus de 200.000 hectares de Madagascar est déboisé chaque année (Grandidier, 1928). Renforcé par Perrier de la Bathie et Humbert, ce chiffre, qui n'était au début qu'une estimation pure et simple, a été dogmatisé comme la superficie totale annuelle déboisée à Madagascar (Kull, 2000 in Bertrand & al., 2009). Depuis, il a été généralement admis que le rythme annuel de déforestation à Madagascar suit l'estimation de Grandidier. Cependant, le chiffre de Grandidier n'a même pas résisté à l'épreuve de la preuve par neuf car si l'estimation de la couverture forestière au début du XIX<sup>ème</sup> siècle est de 20 millions d'hectares, il ne devrait plus y rester au début du XX<sup>ème</sup> siècle (Bertrand & al., 2009). Toutefois il a été difficile de connaître exactement le taux de déforestation annuelle pendant le XIX<sup>ème</sup> siècle et la moitié du XX<sup>ème</sup> siècle car les méthodes d'estimation s'avèrent être très subjectives. Ce qui a justifié aussi la multiplicité des chiffres existants sur la surface forestière et le taux de déforestation suivant les auteurs (Guichon, 1960).

Après la moitié du XX<sup>ème</sup> siècle l'apparition de la technologie des imageries satellitaires a permis des analyses plus objectives et plus pointues sur l'estimation des surfaces forestières. Les travaux de Green & Sussman (1990) ont permis de déterminer la superficie originelle de la forêt humide orientale qu'ils ont calculée à 11,2 millions d'hectares. Seuls 7,2 millions d'hectares sont restés en 1950 pour aboutir à 3,8 millions d'hectares en 1985 ; ce qui fait 111.000 hectares de déforestation par an entre 1950 et 1985 (Green & Sussman, 1990). La déforestation a été plus rapide dans les zones à faible relief topographique et à forte densité de population, selon ces mêmes auteurs.

Une étude récente sur l'évolution de la couverture des forêts naturelles à Madagascar sur la période 1990 – 2000 – 2005 (MEFT & al., 2009), a permis d'avoir une vision dynamique de la déforestation à Madagascar pendant une quinzaine d'années. Le taux annuel de déforestation a été évalué à 0,83% entre 1990 et 2000 ; taux qui a baissé à 0,53% entre 2000 et 2005. En termes de surface, plus de 1,2 million d'hectares de forêts naturelles ont disparues pendant ces quinze années, soit au rythme moyen annuel de 80.000 hectares. Il en restait 9.294.237 hectares en 2005 (MEFT & al., 2009). Soit une diminution de 28% par rapport au rythme annuel entre 1950 et 1985. Il est cependant nécessaire de prendre un peu de recul par rapport à l'interprétation de ces chiffres car les définitions des forêts utilisées par les auteurs peuvent varier [(MEFT & al., 2009) Vs. (FAO, 2011)]. Dans tous les cas, quelques soient les chiffres, DD existent toujours et sont difficilement maîtrisables jusque là.

Pour Madagascar, DD ont alors existé depuis longtemps. Cependant les politiques formalisées de lutte contre DD et la dégradation de l'environnement ne naquirent que pendant les années 1970 lorsqu'il y a eu une prise de conscience généralisée de la décadence de l'environnement. Depuis, l'environnement est devenu le thème des médias et des scientifiques du monde, des conférences internationales ont même été organisées dans le but de trouver des solutions aux problèmes environnementaux (Stockholm 1972, Rio 1992 etc.). Pour les pays développés du Nord, les conséquences désastreuses des pollutions de toutes formes (pollutions atmosphériques, pollutions des eaux, pollutions marines, pollutions industrielles, etc.) constituent les enjeux majeurs de la nécessité de la considération environnementale dans les politiques publiques nationales et internationales.

Pour le monde tropical du Sud, la déforestation et la dégradation forestière (DD) sont considérées comme les expressions de cette détérioration de l'environnement malgré que celles-ci ne soient pas seulement le problème du Sud : les forêts mondiales disparaissent à une vitesse de 0,13% par an entre 2000 et 2010 (FAO, 2011). En fait, DD sont assimilées surtout aux pays tropicaux à cause des réserves de biodiversité que ces derniers renferment. Selon toujours la FAO (1992), la forêt humide tropicale, représentant 41% de la surface totale des forêts tropicales, est considérée comme la réserve la plus riche en biodiversité dans le monde. Pendant les années 80, près de 15,4 millions d'hectares de forêts tropicales ont disparu chaque année (FAO, 1992). De 1990 à 1995, selon la même institution, l'estimation des pertes annuelles est de 12,7 millions d'hectares (FAO, 1997). Les pertes les plus grandes sont localisées au Brésil et le taux de déforestation le plus élevé est observé en Indonésie (FAO, 2011). Avec le Congo et la Colombie, Madagascar présente un taux de déforestation des forêts primaires les plus faibles pendant la période 1990-2005 avec seulement un chiffre de 1,5% (FAO, 2011). Ces forêts sont devenues les centres de préoccupations des gouvernements et des ONG du monde entier. La biodiversité constitue l'enjeu primordial d'un tel engouement pour la conservation et la protection de l'environnement.

Les particularités des problèmes environnementaux résident dans les effets d'externalité, positive ou négative, au niveau local, régional mais surtout à l'échelle mondiale. Les enjeux de la résolution des problèmes de l'environnement doivent être alors considérés d'une manière globale. En effet, les pollutions atmosphériques du Nord altèrent les fonctions de la couche d'ozone et les conséquences sont mondiales, à l'instar du réchauffement planétaire et les dérèglements climatiques. Et la déforestation en milieu tropical altère, en plus des pollutions atmosphériques engendrées par la libération de CO<sub>2</sub> (GES), les fonctions de régulation écologique des formations forestières (régulation du taux de carbone dans l'atmosphère par l'assimilation chlorophyllienne). Les conséquences sont aussi mondiales. Un processus d'internalisation mondiale des problèmes environnementaux régionaux est alors nécessaire dans le but de mettre en place un système de régulation.

La Réduction des Emissions dues à la Déforestation et la Dégradation forestière ou REDD constitue entre un mécanisme de régulation des externalités. Ce mécanisme doit permettre aux pays intégrés d'échanger les « crédits carbone » dans un marché fictif. Dans le mécanisme REDD, ces derniers seraient créés à partir de l'évitement de DD dans les pays tropicaux et mis sur le marché afin que les pays du Nord les achètent sous forme de permis d'émission. Les crédits carbonés serviraient aux pays tropicaux de garantir la réduction de DD.

Les enjeux de la résolution des problèmes de déforestation et de dégradation forestière sont transversaux. Au niveau local, les forêts jouent des rôles économiques de production (produits forestiers ligneux, produits forestiers non ligneux), des rôles écologiques de protection (sols et fertilité, etc.), des rôles écologiques de régulation (microclimat, microhabitat, etc.) et des rôles sociaux (us et coutumes, récréation, etc.). Des fonctions qui doivent être conservées pour soutenir le développement local. Au niveau national, les forêts et la biodiversité constituent non seulement des patrimoines mais aussi des ressources dont la potentialité est d'enjeu pour les utilisations actuelles et futures. Au niveau international, les enjeux se trouvent surtout par rapport aux rôles régulateurs de la forêt, entre autres le captage et le stockage de Carbone pour la mitigation des effets du changement climatique.

Des mesures incitatives doivent être ainsi mises en place dans le mécanisme REDD afin de produire la réduction de DD escomptée. DD se trouve alors au cœur du problème. Derrière les termes « déforestation et dégradation forestière » ou DD se cachent un processus dont le monde scientifique essaie de comprendre afin de trouver les moyens de résoudre les problèmes, tout au moins réduire la vitesse de la déforestation et de la dégradation des forêts dans le monde. Les causes de DD sont liées à l'expansion du marché international pour les cas de l'Amazonie brésilienne et de l'Indonésie (respectivement le marché de la viande et du papier). Dans les pays à faible taux de déforestation tel Madagascar, la déforestation est plutôt attribuée aux activités des petits exploitants agricoles qui grignotent les forêts restantes petit à petit. Toutefois, la déforestation est un phénomène qui se passe généralement dans les pays de l'hémisphère Sud, dans les pays en voie de développement et/ou sous-développés (FAO, 2011). Il est pertinent de se poser des questions par rapport à l'hypothèse du rôle du développement dans le processus de lutte contre la déforestation. En outre, l'hypothèse liée à la dynamique internationale et nationale des facteurs de DD n'est pas du tout à écarter. Les besoins exprimés par des acteurs exogènes et l'exportation des biens occasionnée sont par exemple des éléments qui devraient être vus de près dans les analyses de DD.

Le présent travail contribue à la résolution du problème de déforestation en s'intéressant aux enjeux globaux précédemment abordés et particulièrement aux enjeux du fonds climatique REDD+ sur la réduction de DD. En tant que mécanisme et solution politique d'internalisation des causes du changement climatique, REDD+ ne peut prétendre en lui-même de résoudre le problème de DD. Le problème est technique et il revient à la sphère scientifique d'alimenter les

connaissances empiriques et théoriques afin de trouver des solutions adéquates à ce problème. REDD+ est ainsi un outil dont le contenu doit inclure une série de mesures techniques contribuant à réduire la déforestation et la dégradation forestière. Vu que DD est le problème central de REDD+, le plan adopté par le présent travail converge vers l'émission de points de vue sur sa réduction :

- La méthodologie générale : cette partie va expliquer les démarches mises en œuvre afin d'aboutir à répondre à la problématique de départ de réduction de DD ;
- Les résultats : cette partie traite deux aspects de DD :
  - Les usages forestiers et facteurs de DD ;
  - La gouvernance forestière et facteurs de DD ;
- La conclusion : cette dernière partie va donner la synthèse générale du travail en mettant des accents sur les positions à prendre en compte en matière de mise en place de REDD+ à Madagascar.

## PARTIE 2: METHODOLOGIE GENERALE

### 1 PROBLÉMATIQUE

Suite à la persistance de la déforestation et de la dégradation forestière à Madagascar et à la crise du monde de la conservation et de la gestion durable des ressources naturelles, les questions sur l'efficacité des stratégies de gestion des ressources forestières à Madagascar se posent. Par conséquent, les politiques de gestion des ressources naturelles devraient être remises à l'examen quant à leur pertinence et leur efficacité.

En termes de pertinence, les références pour expliquer la déforestation sont aussi multiples que les stratégies de lutte contre la déforestation. Les hypothèses généralement soutenues pendant la conception des outils actuels de gestion durable des ressources relèvent certes de quelques aspects généraux bien connus comme les impacts négatifs du système de *tavy* dans les forêts et l'exploitation illicite des forêts. Du coup les efforts ont été surtout focalisés dans l'amélioration des productions agricoles et la recherche d'activités alternatives au *tavy* et dans le renforcement des contrôles forestiers, ce qui n'est pas du tout erroné. Les questions qui demeurent sont ces interventions seraient-elles suffisantes vu leur caractère très localisées ? Ou serait-il nécessaire de considérer les autres niveaux tels que le régional, le national et l'international ? Car la pertinence de l'implémentation de ces activités de conservation doit être évaluée à partir des besoins, des problèmes et des faits qui existent vraiment dans le processus de déforestation et de dégradation forestière. Et actuellement, ces besoins, ces problèmes et ces faits sont-ils réellement résolus par les activités de conservation et de gestion durable mises en œuvre ? Il est quand même indéniable que les visions des scientifiques sont divergentes par rapport à ces besoins, problèmes et faits. Pour Kaimovitz & Angelsen (1997), l'extension des terrains agricoles est la principale explication au processus de déforestation. Les pratiques agricoles utilisant le feu (*tavy*, *tetiky*, *hatsake*) ont été le résultat d'un habitus profondément enraciné dans les sociétés rurales malagasy (Razanaka & al., 2001). Cependant, la logique économique est présente dans l'extension des terrains agricoles dans les zones forestières (Ramamonjisoa, 2005) et que le choix des parcelles est dicté par des critères tels la fertilité et l'irrigation (Dandoy, 1972). Pour Casse & al. (2004), ce sont l'exploitation forestière, la collecte de bois de chauffe et l'extension des terrains de pâturage qui causent la déforestation, cas que les auteurs ont pu développer à partir d'une étude de cas dans le sud-ouest de Madagascar. Ces facteurs suscités relèvent plutôt des facteurs locaux de niveau microéconomique. Certains auteurs se sont plutôt intéressés aux facteurs macroéconomiques comme la démographie, les revenus et la croissance économique pour expliquer la déforestation (Uusiviori & al., 2002 ; Stern & al., 1996). Une diversité dans les approches, les méthodes et les résultats mais aussi une multiplicité de situations de la déforestation et de la

dégradation suivant les localités d'études sont constatées. Les mécanismes de déforestation pourront être contruits et interprétés différemment suivant le contexte géographique et le niveau d'intervention des facteurs. Selon Geist & Lambin (2001), « *la déforestation est un problème complexe et multidimensionnel dont la représentation ne peut être limitée à une simple approche mécanistique* ». Cette affirmation pose déjà la complexité du problème tout en ne spécifiant pas les facteurs mais plutôt la nature des relations entre les facteurs. *Comment faut-il faire pour identifier les facteurs qui causent la déforestation et la dégradation forestière dans le pays et comment déterminer les relations entre les facteurs pour pouvoir développer la politique adéquate ?*

Par rapport à l'efficacité des politiques, il s'agit de se positionner par rapport aux approches qui ont été mises en œuvre pour aboutir aux objectifs de la politique. Sont-elles adéquates ou non au contexte local, régional et national ? Les approches devraient constituer un outil pour lutter contre la dégradation des ressources. Elles ont évolué dans le temps et suivant les contextes politico-institutionnels à Madagascar. Toutefois, les approches appliquées ont toujours fait référence aux normes sociétales universellement acceptées telles que la lutte contre la pauvreté et la participation. La lutte contre la pauvreté a donné à la politique son aspect soucier de la productivité, surtout agricole, en introduisant les concepts de « Activités Génératrices de revenus » ou AGR, d'initiation aux nouvelles techniques de production, etc. La notion de participation a donné naissance à la « Gestion Locale et Sécurisée des ressources » ou GELOSE et à la « Gestion Contractualisée des Forêts » ou GCF occasionnant la création des « VOI » ou Communautés Locales de Base pour gérer les ressources naturelles et forestières au niveau local. Mais comment tout cela influe sur le processus de DD ?

Toutefois, le résultat est là, DD persiste encore à Madagascar malgré les différentes approches et stratégies implémentées jusqu'à maintenant. Il est alors justifié de se donner un recul et de poser les questions adéquates devant ce fait. Comment prédire la tendance de la déforestation pour permettre de définir les outils de gestion appropriés ? Quels sont les facteurs explicatifs de l'échec des politiques de gestion des ressources forestières à Madagascar ? Et quels sont les éléments à prendre en considération pour assurer l'efficacité des mesures incitatives de REDD+ compte tenu des facteurs de DD ?

## 2 HYPOTHESES GENERALES ET INDICATEURS DE VERIFICATION

### 2.1 PREMIERE HYPOTHESE H1

***La déforestation et la dégradation forestière résultent d'un processus complexe impliquant les usages de la forêt.***

La déforestation et la dégradation forestière sont dues aux activités satisfaisant les besoins humains. Ces derniers induisent des consommations traduites en termes d'usages des ressources forestières, qui à leur tour donnent lieu à des pertes en biomasse. La connaissance de ces usages permettrait alors de mettre en évidence les causes directes de la déforestation et de la dégradation forestière. La réduction de la déforestation et de la dégradation forestière serait alors équivalente à la réduction des usages humains ainsi que de leur disposition à exprimer leurs besoins. Par rapport aux acteurs, REDD+ diminuerait leurs marges de manœuvre d'où la nécessité des mesures incitatives compensatrices dérivées de la notion de coût d'opportunité.

#### 2.1.1 Sous-hypothèse SH11

La littérature a montré que les causes naturelles liées à des prédispositions environnementales (sol, fragmentation des forêts, etc.), à des facteurs biophysiques (cataclysmes naturels tels que sécheresse, inondation, etc.) influent moins sur le processus de déforestation et de dégradation des forêts (Geist & Lambin, 2001). La déforestation et la dégradation forestière se manifesteraient alors directement à travers les usages humains des ressources. Les usages englobent toutes les exploitations des biens et services provenant des ressources forestières (ligneux ou non), toutes les exploitations de l'espace forestier (agriculture, élevage, mines, etc.) en tant que support économique pour une production destinée au marché ou à l'autoconsommation. *L'importance des usages en termes de déforestation et de dégradation forestière serait exprimée à travers les pertes en biomasse.*

#### 2.1.2 Sous-hypothèse SH12

En outre, les usages sont définis par les besoins humains. L'incitation au besoin est donnée par des dynamiques qui pourraient être économiques et/ou sociaux à l'instar de la création ou de l'augmentation ou de la diminution des demandes, des besoins primaires d'alimentation ou d'habitation, etc. Dans tous les cas, *les usages seraient influencés par des facteurs endogènes et exogènes en relation dynamique.*

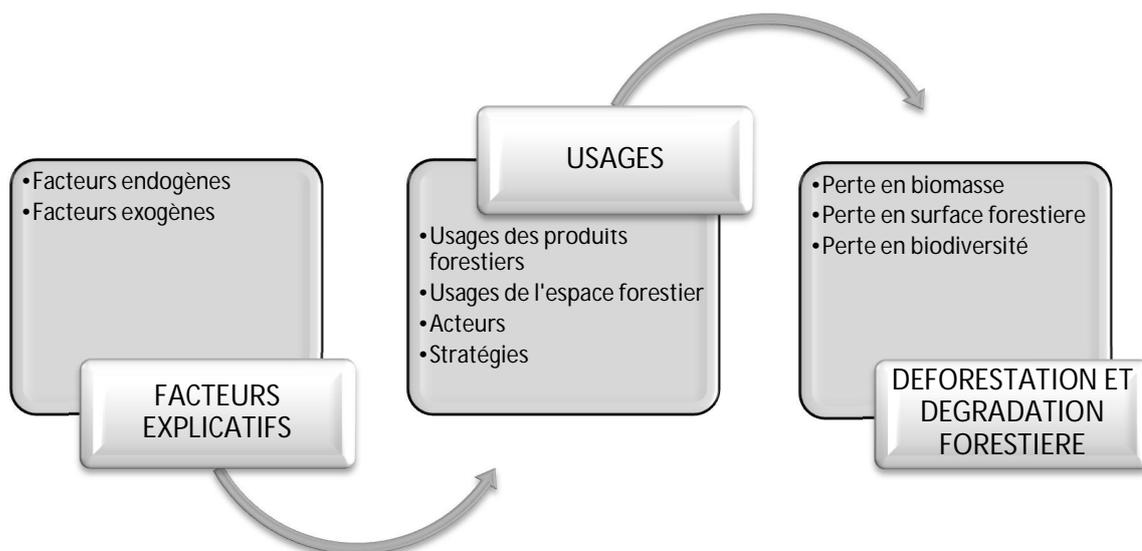


Figure 1 : Rôle central des usages dans le processus de déforestation et de dégradation forestière

## 2.2 DEUXIÈME HYPOTHÈSE H2

***Les approches mises en place ont du mal à gérer le problème de déforestation et de dégradation des forêts car elles ne répondent pas leurs causes.***

La régularisation des usages en vue de la pérennité de la valorisation des ressources forestières est l'objet de la gouvernance forestière. La dynamique des ressources naturelles montrent une diminution de la potentialité des ressources (MEFT & USAID, 2009) et donc la faiblesse des approches de gestion tant au niveau de l'application que de l'applicabilité. Une analyse approfondie de la gouvernance devrait faire apparaître les origines de cette défaillance observée. Les jeux des différents acteurs de gestion constitueraient les nœuds centraux de formation de la dynamique de la gouvernance des ressources. La pertinence, l'efficacité, la cohérence, l'utilité et l'efficience des approches seraient affectés par les jeux des différents acteurs. L'intérêt est de prendre conscience de ces processus et de pouvoir tirer les points nodaux (Hufty, 2007) contribuant à la dérive de la gouvernance des ressources forestières et par conséquent à la non durabilité des usages.

### 2.2.1 Sous-hypothèse SH21

L'adoption de la politique néolibérale depuis le début des années 1990 (incluant l'ouverture commerciale, la privatisation, la décentralisation, etc.) a conduit le pays à l'abandon de l'Etat providence vers des relations plus horizontales pour les prises de décision. Par opposition aux

modes de régulation hiérarchique (par l'autorité) et économique (par le marché), la régulation actuelle se fait d'une manière hétérarchique en se fondant sur des réseaux auto-organisés et des associations (Jessop, 1998). Ce qui induit l'implication de plusieurs acteurs dans la prise de décision. En effet, la protection des ressources naturelles est constituée en elle-même par une dynamique d'acteurs (Sarassin, 2009). En considérant que chaque acteur adopte un comportement économique, chacun doit mettre au point sa stratégie pour atteindre son propre objectif. L'arène où se jouent les stratégies de chaque acteur est constituée par le choix des approches et la mise en œuvre des activités de gestion des ressources forestières. Ces jeux d'acteurs peuvent influencer sur le choix des politiques publiques en orientant les objectifs globaux de gestion durable des ressources forestières vers un état reflétant les rapports de pouvoir entre les acteurs ; et sur l'implémentation des activités en déviant les objectifs préalablement établis. Ce qui amène à dire que les objectifs et les stratégies des divers acteurs de gestion des ressources forestières sont divergents, difficilement conciliables et le dynamisme créé par les jeux d'acteurs tend à ignorer les causes de la déforestation et de la dégradation forestière au détriment de l'atteinte des objectifs de chaque acteur. En d'autres termes, la gouvernance forestière en place n'est pas capable de réguler l'accès aux ressources faute d'application des normes étatiques.

### **2.2.2 Sous-hypothèse SH22**

En outre, face aux variables exogènes mis en évidence à travers les usages des produits forestiers (Figure 14), les secteurs agricole et économique sont identifiés comme ayant une importance capitale dans le processus de déforestation et de dégradation forestière. L'approche holistique préconise l'importance du tout par rapport aux rôles de chaque élément du système. Ainsi une indifférence vis-à-vis d'un élément du système peut aboutir à des résultats complètement différents de ceux escomptés. La vision trans sectorielle, considérant d'une manière transversale les secteurs forestiers, agricoles et économiques, constitue alors un outil nécessaire pour répondre au problème de déforestation et de dégradation forestière. Tout ceci à condition que les variables pris en considération dans chaque secteur soient ceux qui conviennent à la problématique. Ainsi pour répondre aux problèmes de la perpétuation des problèmes de déforestation à Madagascar, la réponse possible serait que les orientations contextuelles des politiques publiques accompagnées d'un manque de trans sectorialité a conduit à une situation favorable à la déforestation et à la dégradation forestière.

## 2.3 INDICATEURS DE VERIFICATION

Les indicateurs de vérification permettent de confirmer ou d'infirmer les hypothèses émises.

Tableau 1: Indicateurs de vérification des hypothèses

Hypothèses	Sous-hypothèses	Indicateurs de vérification
H1 : La déforestation et la dégradation forestière résultent d'un processus complexe impliquant les usages de la forêt et de leurs valeurs économiques.	SH 11 : L'importance des usages en termes de déforestation et de dégradation forestière est exprimée à travers les pertes en biomasse	Quantité de biomasses perdues par types d'usages
	SH 12 : Les usages sont influencés par des facteurs endogènes et exogènes en relation dynamique.	Valeur économique des usages Facteurs conditionnant les usages : acteurs, fonctionnement, relations entre les facteurs Caractère systémique de DD
H2 : Les approches mises en place ont du mal à gérer le problème de déforestation et de dégradation des forêts car elles ne répondent pas leurs causes.	SH 21 : La gouvernance forestière en place n'est pas capable de réguler l'accès aux ressources faute d'application des normes étatiques.	Facteurs explicatifs au non régulation de l'accès aux ressources
	SH 22 : Les orientations contextuelles des politiques publiques accompagnées d'un manque de trans sectorialité a conduit à une situation favorable à la déforestation et à la dégradation forestière.	Segmentation sectorielle des interventions Pertinence des interventions aux facteurs de DD

Afin de mettre en place les moyens par lesquels ces indicateurs vont être vérifiés, il est nécessaire de s'accorder sur les définitions à donner aux grands concepts liés à l'étude.

## 3 DISCUSSIONS CONCEPTUELLES

### 3.1 CONCEPTS DE DEFORESTATION ET DE DEGRADATION FORESTIERE

#### 3.1.1 *La déforestation : un terme tout récent*

« Dans la plupart des cas, le terme de déforestation est utilisé pour décrire des situations de suppression complète et à long terme du couvert forestier » (Kaimovitz & Angelsen, 1998). Cette définition offre un sens bidimensionnel à la déforestation : l'espace et le temps. La seule confusion qu'elle donne est l'échelle temporelle du 'long terme' qui n'est pas spécifiée. Toutefois, le concept de résilience<sup>1</sup> joue un rôle prépondérant dans la détermination de l'échelle temporelle du 'long terme' en définissant la situation définitive post-élimination des forêts. De toutes les manières, la déforestation est la conversion totale de la surface forestière à une autre utilisation ou à une situation de non utilisation.

Dans le monde tropical, la déforestation a toujours été associée au défrichement agricole, c'est-à-dire une conversion vers l'agriculture. En fait, le vocabulaire français sur la terminologie forestière a même initialement ignoré le terme de « déforestation » mais affecte plutôt son sens actuel au sens du terme « défrichement » : « suppression de l'état boisé par abattage des arbres et destruction des souches pour donner au sol une autre destination que la forêt » (Metro, 1975). Ce point de vue donne une allure plus dynamique à la disparition de la couverture forestière. Ce qui est mieux convenant pour les analyses futures. Ainsi, le terme de déforestation désigne un processus régi par des mécanismes économiques, sociaux aboutissant à la disparition totale du couvert forestier au détriment d'autres occupations de l'espace. Cette définition permet d'analyser les causes directes et profondes de la déforestation dans un cadre dynamique aussi bien dans le temps que dans l'espace.

#### 3.1.2 *La dégradation forestière : concept largement défini*

La déforestation doit être différenciée de la dégradation des forêts. Lund (2009) (in Simula, 2009) a trouvé plus de 50 définitions relatives à la dégradation des forêts. Les définitions affectées sont spécifiques au contexte et sont dans la plupart du temps difficilement généralisables. Cependant, la définition générique de la dégradation forestière est « la réduction de la capacité d'une forêt de fournir des biens et des services » (FAO, 2002 in Simula, 2009). Cette notion est limitée par rapport à l'indisponibilité des indicateurs de mesure directe de la dégradation forestière (FAO, 2006 in Simula, 2009). Toutefois des définitions

---

<sup>1</sup> Réversibilité ou irréversibilité des actions de suppression complète du couvert forestier

internationales plus complètes ont été développées par l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) et la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en incluant dans le concept de dégradation forestière les changements de la structure des forêts et leur dynamique, les fonctions forestières, les causes relatives à l'activité humaine et une situation de référence (Simula, 2009).

Cependant au niveau des discussions internationales sur le climat (dans le cadre de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique) le problème de seuils entre les forêts dégradées et les forêts non dégradées se présente. En outre, il est totalement possible d'avoir des pertes en biomasse forestière sans perte de productivité, l'exemple le plus proche est celui des opérations d'éclaircies sylvicoles. Ce qui fait que toute modification de la structure de la forêt ne donne pas nécessairement lieu à la dégradation. Si les forêts naturelles constituent l'état de climax écologique, toute intervention sur les forêts peut modifier son équilibre naturel et peut aussi provoquer sa dégradation. Vu qu'en matière de REDD+, ce sont les pertes en biomasse liées aux activités humaines qui sont les plus importantes. Ainsi, la définition du concept de dégradation forestière a été basée sur le processus qui induit la diminution du potentiel des ressources forestières.

### **3.1.3 Usages au cœur de la déforestation et de la dégradation forestière**

*« La dégradation n'est pas nécessairement un précurseur de la déforestation ; les forêts peuvent rester dégradées pendant une longue période et n'être jamais complètement déboisées »* (Angelsen, 2008). Ce point de vue illustre bien la distinction et les limites d'une relation consécutive entre les deux concepts (déforestation et dégradation forestière) par leurs essences. En outre, en matière de REDD+, il est inutile de comptabiliser séparément la déforestation et la dégradation forestière car l'objectif est de connaître les pertes en biomasse évitées après la mise en place des mesures incitatives. D'autant plus qu'il est plus confortable de voir les deux concepts sous l'angle de la diminution de la potentialité en ressources ligneuses. Cette diminution de la potentialité ne peut être qu'engendrée par les usages forestiers humains. Ainsi, évaluer la déforestation et la dégradation forestière revient à évaluer les usages forestiers. Ces derniers regroupent les actions humaines donnant lieu à la diminution de la biomasse ligneuse. Sont considérés comme usages le défrichement, la construction d'habitation, le bois d'énergie, l'exploitation forestière pour les bois d'œuvre et de service, etc.

## 3.2 REDD+ : UNE OPPORTUNITE POUR REVOIR LES POLITIQUES DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES A MADAGASCAR ?

### 3.2.1 Généralité

L'histoire de la gestion des ressources naturelles de Madagascar a été toujours caractérisée par la dualité richesse en biodiversité inestimable et dégradation rapide. L'ambivalence donnée par la conscience des valeurs de la biodiversité s'est manifestée au fil des années par une certaine appropriation de la culture écologique mais aussi par une exploitation parfois abusive et désabusée des ressources. Selon les périodes, les politiques de l'Etat ont été dictées par les contextes sociopolitiques donc par la priorité accordée aux valeurs des ressources naturelles. Dans tous les cas, les ressources naturelles ont fait l'objet d'enjeu économique important et ont contribué d'une manière ou d'une autre à la dynamique de l'économie nationale.

### 3.2.2 *Nouvelle stratégie : Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation forestière (REDD)*

#### 3.2.2.1 Changement climatique

La notion de changement climatique ne fait plus partie du domaine de l'abstrait. En effet, les perturbations climatiques comme les cataclysmes naturels extrêmes (inondation, sécheresse, froid extrême, canicule, etc.) sont devenus plus fréquents que la normale (GIEC, 2007). L'augmentation du taux de gaz à effet de serre (GES), entre autres le dioxyde de Carbone ou CO<sub>2</sub>, a été prouvée comme principale cause de ces changements du climat. Le taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère est régulé par le phénomène de l'assimilation chlorophyllienne connu chez les plantes. A travers ce mécanisme, il y a création de stock de Carbone dans les plantes, dont les arbres.

Les débats qui se sont produits concernent les stratégies à développer afin d'éviter l'aggravation du phénomène et de s'adapter face à la situation qui existe déjà. Deux mécanismes ont été identifiés pour cela : la réduction des émissions de gaz à effet de serre (dont CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère et l'augmentation des stocks de Carbone contenus dans les supports biologiques tels que les forêts.

### 3.2.2.2 Cadre juridique du changement climatique

Le CCNUCC (1992) et le Protocole de Kyoto (1997) ont été adoptés au niveau international et ratifiés au niveau des pays concernés (y compris Madagascar) afin de réduire la vitesse et les impacts du changement climatique dans le monde. A travers ce cadre juridique international, 40 pays développés se sont engagés à réduire leurs émissions (essentiellement industrielles) en gaz à effet de serre. A côté, la déforestation tropicale - estimée à 13 millions d'hectares par an (FAO, 2006) – libère 4 à 5 gigatonnes de Carbone dans l'atmosphère chaque année, représentant 20 à 25% des émissions annuelles mondiales de CO<sub>2</sub>, est considérée comme cause importante du changement climatique.

### 3.2.2.3 REDD en tant que mécanisme d'internalisation des problèmes d'émissions de GES

La réduction de la déforestation apparaît comme une alternative essentielle pour la réduction et l'atténuation du changement climatique. REDD est le mécanisme proposé par le CCNUCC afin d'intérioriser les problèmes d'émissions dues à la déforestation. En effet, REDD est un mécanisme financier qui doit fonctionner à partir d'un échange commercial de crédit carbone. Les émetteurs de CO<sub>2</sub> peuvent acheter des crédits Carbone sur le marché REDD, l'argent en jeu sert à financer les efforts et les coûts d'opportunité des pays tropicaux à réduire leur déforestation. Ainsi, REDD s'avère être une nouvelle opportunité pour les pays tropicaux pour financer la conservation de leurs ressources forestières.

L'efficacité des politiques de conservation joue un rôle primordial quant à l'éligibilité dans REDD. Cette thèse essaie de mettre en évidence les stratégies adéquates afin de garantir la réduction de la déforestation à travers les stratégies REDD+. Non seulement il faut assurer l'effectivité des résultats de réduction de la déforestation, mais il faut aussi prouver quelque part le caractère additionnel des crédits Carbone. Raison pour laquelle le processus MRV (Mesure – Rapportage – Vérification) doit être mise en place. Ainsi, REDD+ n'est entre autres qu'un mécanisme de financement. Il ne prévoit aucune solution pour réduire DD mais l'exige par contre pour justifier les flux financiers. Le problème devient alors purement technique.

### 3.3 NOTION DE MODELE THEORIQUE ET DE MODELISATION

#### 3.3.1 *Concept de modèle théorique*

Les modèles théoriques sont des représentations théoriques ou la transcription abstraite d'une réalité concrète, d'un phénomène ou d'un processus. Les modèles théoriques peuvent être représentés de plusieurs façons : les modèles mathématiques, les modèles économétriques, les modèles statistiques et les modèles économiques. Ces modèles sont différents par leur nature et par leurs objectifs. Cependant tout modèle répond à une exigence fondamentale, celle de la représentation simple d'un problème et/ou d'un processus dans le but de faire des simulations et d'en dégager les conclusions sur le comportement du système.

#### 3.3.2 *Composantes de la modélisation*

La modélisation comporte deux composantes générales :

- L'analyse ou étude du problème : l'analyse comprend les méthodes permettant l'identification des éléments du système et des facteurs susceptibles de modifier la dynamique du système ;
- La conception : c'est la mise au point d'une solution au problème.

#### 3.3.3 *Type de modèle retenu*

Le terme de « modèle » est généralement utilisé dans plusieurs disciplines scientifiques que non (artistiques, etc.). Une variabilité de définitions est donnée à ce terme selon qu'il est utilisé dans tel ou tel domaine. Dès lors il est utile de bien définir le terme afin d'éviter toute confusion dans son utilisation dans ce document. Bien entendu, le terme est utilisé dans sa pleine scientificité, raison pour laquelle nous allons le définir par rapport à la littérature scientifique existante. Les documents existants renseignent qu'il existe au moins quatre typologies de modèles : les modèles mathématiques, les modèles statistiques, les modèles macroéconomiques et les modèles économiques.

Les modèles mathématiques essayent de toujours représenter schématiquement et de façon simplifiée par des fonctions mathématiques les relations complexes d'interdépendance ou de complémentarité de différents facteurs. Considérées comme des problèmes à résoudre, lesdites relations sont alors transformées en équations linéaires ou non dans le but de trouver les solutions. Les modèles mathématiques présentent l'avantage de permettre une représentation relativement simplifiée des réalités complexes des relations entre différents facteurs ; ce qui peut faciliter la compréhension et la recherche de solutions dans les réalités.

Toutefois, leur limite réside dans le fait qu'il leur est difficile voire même impossible d'appréhender les relations comportementales des agents économiques en termes d'équation. Les solutions finales souvent proposées dans de tels cas restent l'option solutions paramétrées qui ne facilitent pas la prise de décision.

Les modèles statistiques sont une typologie de modèles qui consiste à schématiser des phénomènes ou facteurs, les quantifier puis faire entrer les chiffres ainsi obtenus dans des lois préconçues afin d'aboutir à des solutions quantitatives. Quand ils sont applicables, les modèles statistiques donnent des éléments de solution quantifiés facilitant toutes comparaisons et, par conséquent, la prise de décision. Ils peuvent aussi prendre en compte la dimension temporelle en cas de besoin. Cependant, comme les modèles mathématiques, les modèles statistiques sont aussi limités et restent inutilisables quand il s'agit de phénomènes relationnels ou de comportement non quantifiables.

Les modèles économétriques prennent en compte les variables et les grandeurs économiques. Sur la base de certaines hypothèses, les modèles économétriques ont pour objectifs de simuler les tendances futures avec les données actuelles par extrapolation. Ils permettent ainsi de comprendre et prévoir les « réalités futures », ou du moins les tendances futures et d'anticiper les solutions correctrices en cas de besoin. Les modèles économétriques sont essentiellement utilisés comme support aux politiques économiques pour lesquelles ils sont indispensables. Ils peuvent aussi prendre en considération plusieurs variables. Plutôt macroéconomiques, les modèles économétriques ne permettent pas d'appréhender les situations à l'échelle locale. De plus, ils sont assez rigides car les résultats qu'ils donnent sont uniquement valables dans les hypothèses énoncées. Enfin, comme les deux premières typologies de modèles, les modèles économétriques n'appréhendent que des données quantitatives, donc présentent les mêmes lacunes que les deux autres.

Sans être pour autant parfaits pour le sujet du présent travail de recherche, les modèles économiques présentent beaucoup d'atouts en ce qu'ils associent des éléments des trois premières catégories de modèles. En effet, ce sont des modèles qui peuvent à la fois être quantitatifs et qualitatifs. Les modèles économiques essaient de schématiser des relations entre les facteurs de production comme les modèles des relations entre les agents économiques, les consommateurs et les producteurs à travers la loi de l'offre et de la demande telle que présentée par *A. Smith (1776)*. **Un des principaux objectifs des modèles économiques est d'arriver à schématiser les complexes relations entre les facteurs économiques.** Certains modèles entrant dans cette catégorie traitent la dimension temporelle alors que d'autres sont statiques et se préoccupent uniquement du court terme. En ce qui concerne le présent travail, l'objectif est d'avoir un modèle qui est à la fois explicatif (découlant des faits) et prédictif (considérant les facteurs significatifs pour le dynamisme du système).

Les quelques points clés qui devraient être tenus en compte parlant de « modèles » sont qu'il s'agit de représentation schématisée et simplifiée des relations complexes des facteurs dans un seul cadre tenant compte des aspects temporels, de façon quantitative ou qualitative. Les « modèles » ont pour objectifs de mieux comprendre la complexité d'un système et de faciliter la résolution de problèmes présents ou à venir selon des hypothèses bien définies. La finalité étant de pouvoir prendre des décisions et des stratégies adéquates face à des problèmes présents et des situations prévisibles dans le futur.

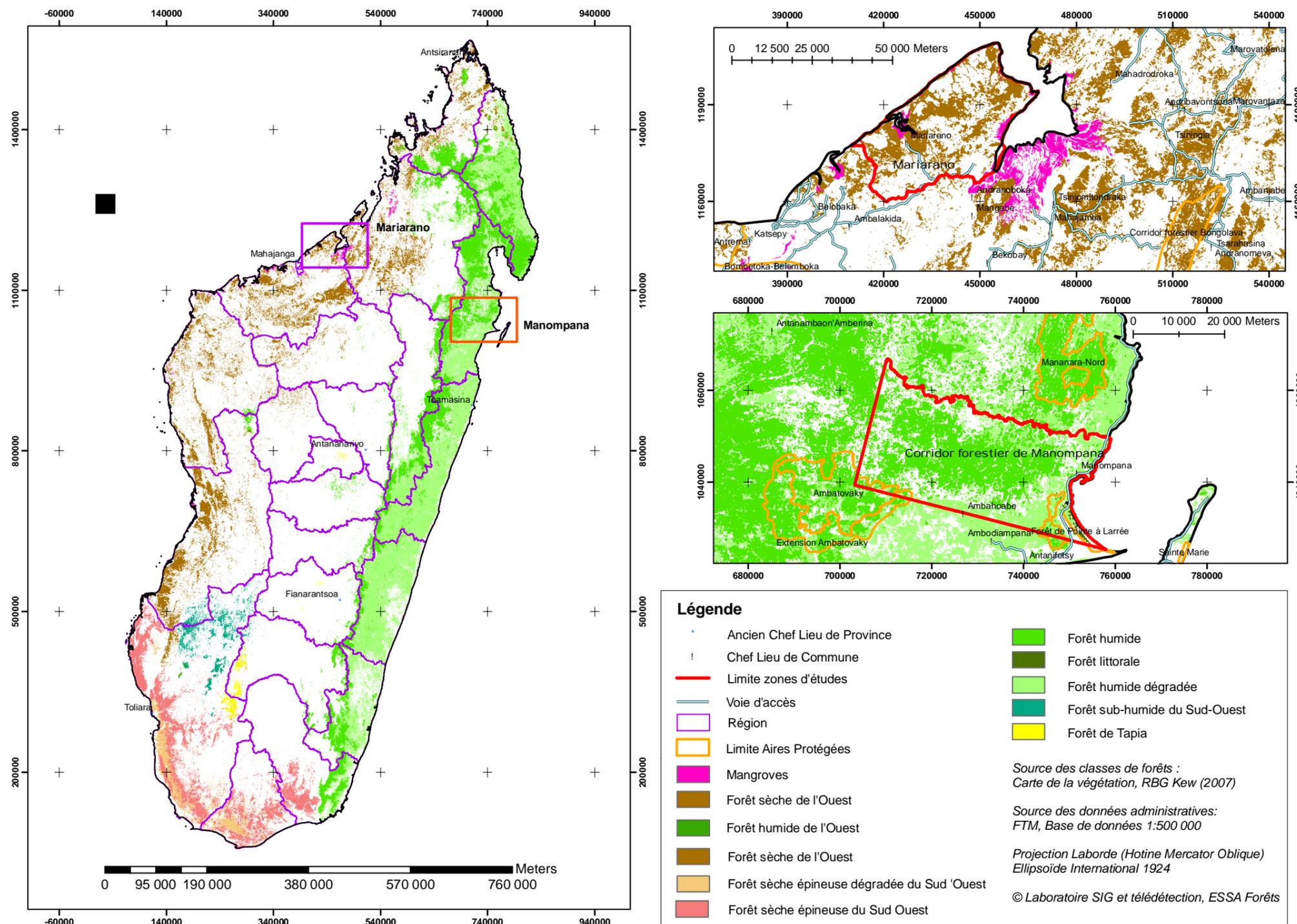
## 4 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE GÉNÉRALE

### 4.1 SITES D'ETUDES ET TRAVAUX DE TERRAIN

#### 4.1.1 *Choix des sites d'études*

La thèse s'est effectuée dans le cadre du projet pilote REDD-FORECA. Le choix des sites du projet a été basé sur la diversité des écosystèmes considérés et des contextes socioéconomiques et suivant les contraintes de moyen du projet. Les sites identifiés par le projet sont Manompana, Haute Ramena, Mariarano, Tsinjoarivo, Tapia Ambatofinandrahana et Itasy, Tsimanampetsotse. La représentativité nationale n'est certainement pas atteinte pour le projet, toutefois les investigations dans les sites du projet pourraient déjà permettre d'appréhender la diversité socioéconomique à Madagascar.

A partir de ces sites du projet, deux études de cas ont été retenus pour faire l'objet du présent travail. Ce sont celles de Manompana et de Mariarano (Carte 1). Le choix de ces deux sites a été guidé par la diversité des contextes socioéconomiques, la diversité des ressources et des types d'écosystèmes et l'importance de la déforestation et de la dégradation forestière. Les travaux de terrain ont été planifiés au début du projet. Ceux des sites de Manompana et de Mariarano se sont déroulés respectivement en Mai 2008 et en Novembre 2008 pour une durée d'un mois chacun.



Carte 1: Localisation des sites d'études

#### **4.1.2 Plan d'échantillonnage**

Afin d'atteindre les objectifs d'approfondissement des facteurs de déforestation et de dégradation forestière, la collecte de données sur le terrain a suivi un plan d'échantillonnage, qui a été en premier temps vérifié sur le terrain pendant une phase de pré-test avant sa mise en œuvre finale lors des travaux de terrain. Ainsi, l'échantillonnage dans les sites a été fait en deux phases :

- échantillonnage stratifié pour le choix des localités ou des villages à choisir pour la conduite des investigations : les critères de stratification sont surtout la distance par rapport aux ressources, les modes d'utilisation des ressources forestières, l'existence de forme de gestion formelle et éventuellement la composition ethnique ;
- échantillonnage stratifié pour le choix des ménages à enquêter à travers le questionnaire : les critères de stratification sont ici le niveau d'accès aux ressources et éventuellement le niveau de revenus des ménages.

#### **4.1.3 Collecte de données**

Le plan d'échantillonnage établi, il s'agissait de définir les outils et les stratégies pour récolter les données sur le terrain. Pour ce faire, les investigations sur le terrain ont été effectuées à trois niveaux :

##### 4.1.3.1 Entretiens au niveau des autorités locales

Une visite de courtoisie a été organisée pour toutes les autorités locales afin de les mettre au courant des travaux de recherche qui vont se dérouler dans leurs juridictions. En outre, des entretiens ouverts ont été faits dans l'optique d'obtenir les informations globales sur les localités et de procéder à l'échantillonnage par la suite. Les entretiens avec les responsables communaux (Maire, Adjoint, Conseillers) ont permis de recueillir les informations générales sur la Commune et d'en servir pour faire la stratification des localités et à choisir par la suite les localités à investiguer. Les discussions avec les chefs Fokontany et chefs de village ont permis de mettre en œuvre la stratification au niveau des ménages à enquêter.

##### 4.1.3.2 Focus group au niveau des communautés locales

Le focus group réunit tous les villageois de chaque localité choisie. L'objectif est de construire la problématique générale de la déforestation et de la dégradation forestière dans la localité. La connaissance des jeux d'acteurs et des mécanismes qui se produisent dans les localités ont permis de comprendre le dynamisme global ayant pour effet la déforestation et la dégradation

forestière. En présence de communautés locales de base dédiées à la gestion des ressources forestières, un focus group a été aussi organisé avec leurs membres afin de comprendre les éléments pertinents sur le mode de gestion des ressources, sur les points forts et les difficultés rencontrées et sur les dynamismes créés par l'existence du mode de gestion.

#### 4.1.3.3 Questionnaire auprès des ménages

L'objectif est de caractériser les usages des ressources (ligneux, non ligneux et espace forestier) et de mettre en évidence les différentes stratégies des ménages. La quantification des usages et l'estimation des revenus des ménages permettent de définir leur niveau de dépendance aux ressources forestières. La connaissance des fondements sur lesquels reposent déforestation et de dégradation forestière. Le taux d'échantillonnage des ménages est autour de 10% dans les 2 sites d'études.

Tableau 2: Effectif des enquêtes

Sites	Entretiens avec autorités locales	Focus group	Questionnaire
Manompana	9	8	49
Mariarano	7	11	40
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>89</b>

## 4.2 ANALYSE DES USAGES

L'origine anthropique de la déforestation et la dégradation forestière n'est plus à démontrer (Geist & Lambin, 2001). L'analyse des processus de déforestation et de dégradation forestière passe nécessairement par la compréhension des usages de la forêt. Les usages sont définis comme toute utilisation affectant les ressources forestières que ce soit les utilisations des produits forestiers (construction de cases, exploitation forestière, etc.) que de l'espace (défrichement). Les usages traduisent une certaine valorisation économique des ressources à travers une valorisation autoconsommante et/ou destinée à la satisfaction des besoins pécuniaires. Toutefois, les usages sont créés par les besoins, et à son tour les besoins sont les conséquences de plusieurs facteurs dont en premier lieu la subsistance des ménages et les besoins primaires en termes d'habitation et d'énergie, le marché local ou national ou international, etc. Les facteurs sont alors définis comme les fondements economico-sociaux des usages. La caractérisation des usages et de ses facteurs a été faite suivant l'analyse des filières (Duteurtre & al. , 2000). La démarche de l'analyse des filières préconise en fait la délimitation des filières d'usage, la typologie des acteurs, l'analyse comptable et l'analyse de l'organisation de la filière. La démarche est dynamique c'est-à-dire qu'elle considère les variations temporelles et spatiales.

#### 4.2.1 Délimitation des usages

La délimitation consiste à définir et à caractériser les usages dans son envergure spatiale et géographique. Le repérage des fonctions (production, transformation, commercialisation, transport, etc.) et la quantification serviront à établir le flux que pourrait occasionner chaque usage. Le caractère spatial des usages a découlé de cette étape.

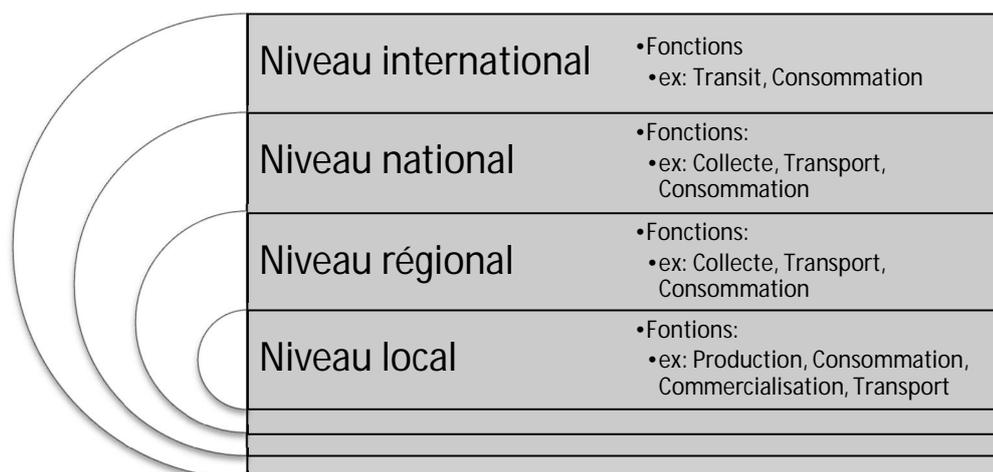


Figure 2 : Délimitation de l'envergure d'un usage

#### 4.2.2 Détermination de la typologie des agents de DD et de leurs stratégies

Les agents de DD sont les acteurs qui effectuent directement ou indirectement les « usages ». Les agents de DD peuvent être multiples. La typologie des agents décèle leurs caractères à travers les stratégies qu'ils adoptent. En effet, les agents interagissent entre eux en utilisant diverses stratégies pour le fonctionnement du système et pour la satisfaction des besoins de tous les agents. La théorie des jeux parle d'équilibre de Nash quand le système fonctionne parfaitement et que les intérêts de tout un chacun sont satisfaits à un niveau qu'un équilibre s'établit. Les effets de cet équilibre peuvent être positifs ou négatifs et seront dans notre cas mesurés en termes de déforestation et de dégradation des forêts. Il s'agit aussi alors de déceler le rôle de chaque acteur et d'évaluer son niveau d'influence dans le système et de connaître les points stratégiques (nœuds de blocage, conditions de bon fonctionnement) afin de faire découler les points où l'on peut intervenir pour l'élaboration des outils de gestion des ressources.

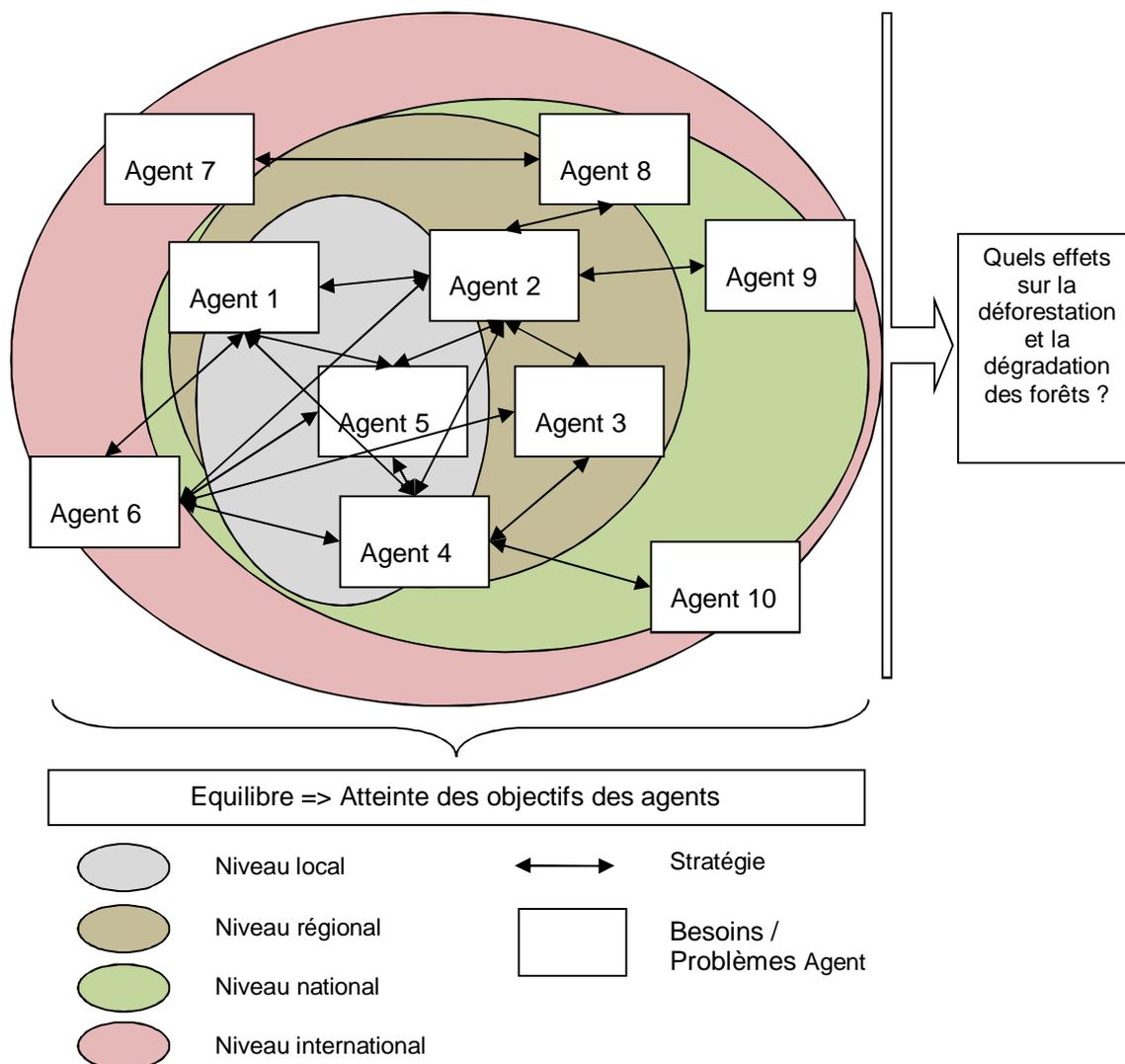


Figure 3 : Agents et stratégies

#### 4.2.3 Analyse économique des usages

Les facteurs caractérisant les usages fonctionnent dans un marché. Le marché est la confrontation réelle ou fictive de l'offre avec la demande. Les usages, autoconsommés ou vendus, présentent des valeurs économiques qui reflètent leurs importances dans le système. Ainsi, chaque agent présente des comptes réels ou fictifs après la réalisation de leurs objectifs. Ces valeurs représentent entre autres les coûts d'opportunité des agents si leurs objectifs ne sont pas atteints. Une analyse complémentaire du système de production peut aussi aider à discerner sur l'importance des facteurs économiques dans le mécanisme de DD.

#### **4.2.4 Analyse des mécanismes sociaux gouvernant les usages**

En fait les relations entre les acteurs ne se cantonnent pas à l'économique, elles peuvent aussi être gérées par des réseaux sociaux (Ranjatson, 2010). Ceci implique alors la connaissance des formes institutionnelles, les organisations et les institutions. Les formes institutionnelles désignent les structures sociales dans lesquelles s'insèrent les relations sociales et les règles économiques. Les organisations indiquent la qualité des agents (familles, clans, associations, entreprises, etc.). Les institutions sont constituées par les règles sociales ainsi que les relations de pouvoir entre les agents de telle façon que leurs stratégies soient définies.

### **4.3 ANALYSE DE LA GOUVERNANCE**

La gouvernance forestière est l'élément susceptible de réguler les usages de la forêt. Si les usages ne sont pas pérennes et conduisent à la déforestation et à la dégradation des ressources, la gouvernance forestière devrait être remise en question. L'analyse de la gouvernance est constituée par une évaluation des approches de gestion en place. L'analyse de la gouvernance passe d'abord par une évaluation de la politique en soi-même suivant le cadre analytique de la gouvernance (CAG) (Hufty, 2007). Ceci doit permettre de voir pourquoi les approches ont tant de mal à gérer les situations sur le terrain. Ensuite, une analyse historique doit permettre de déterminer si les approches mises en place jusqu'à maintenant répondent bien aux problèmes apportés par les facteurs de DD. L'objectif est de déterminer les facteurs de l'échec de la politique et les améliorations à apporter pour que REDD+ réussisse à réduire DD.

#### **4.3.1 Cadre analytique de la gouvernance comme cadre de détermination des modalités d'accès aux ressources**

La gouvernance est ici considérée comme un objet d'étude. *La gouvernance se réfère aux processus collectifs, formels et informels, qui déterminent, dans une société donnée et relativement aux affaires publiques, la manière dont les décisions sont prises et les normes et les institutions sociales élaborées* (Hufty, 2007).

##### **4.3.1.1 Les enjeux ou problèmes**

D'abord, l'identification des enjeux et des problèmes doit passer par la littérature. Ceci permet de mettre en évidence les problèmes globaux. Ensuite, l'investigation sur le terrain a permis d'approfondir et de compléter les données générales de la bibliographie. La collecte de données sur le terrain a été faite à travers la PRA (Participatory Rural Appraisal), aussi connue en français en MARP (Méthode Accélérée de Recherche Participative). Toutes les forces vives

du village sont conviées à une réunion villageoise : le président du Fokontany et ses collègues du bureau de Fokontany, les responsables et les membres du VOI, les diverses associations du village (association des femmes et des jeunes, associations religieuses, etc.). Ceci afin de détecter les enjeux de chaque acteur dans le processus de déforestation et de dégradation forestière.

#### 4.3.1.2 Les normes

##### *Choix méthodologique*

Les constatations dans la société malgache montrent la prépondérance de l'informel. En effet, si l'on ne considère que les transactions foncières, on constate qu'elles sont plus focalisées sur les systèmes d'arrangements (fermage, métayage, droit d'usage) que sur le droit de propriété (Andrianasolo, 2004). Les théories « classiques » d'évaluation des politiques publiques ne sont pas alors suffisantes pour expliquer les phénomènes sociaux existants à cause de la nature informelle des règles.

L'institutionnalisme sociologique, dérivant de la théorie des organisations, explique l'institution par la fourniture en elle-même des moyens de son action et par la formulation des réponses en renforçant la légitimité sociale de ses participants (Dehove, 2002). En effet, la rationalité est construite en fonction de l'interprétation de l'action. Ainsi, l'institutionnalisation sociologique permet de mieux observer le système informel depuis sa naissance à l'évolution des règles. Elle constitue un champ de vision et d'analyse qui devrait permettre de mieux comprendre la démultiplication du dynamisme privé proche de l'informel et la meilleure façon de l'exploiter pour l'amélioration du système de régulation institutionnelle ou économique. Le terme d'institutionnalisation est utilisé dans la sociologie pour désigner le processus de formalisation, de pérennisation et d'acceptation d'un système de relations sociales. Ce système de relations sociales peut prendre des formes très variées, par exemple, il peut être une organisation, un rôle social, voire une série de valeurs et ou de normes).

##### *Les types de normes*

Une norme, au sens sociologique du terme, représente un comportement généralement observé dans un contexte donné. La conception de normalité ou d'anormalité en sociologie est vierge de tout jugement de valeur et se rapporte plutôt au concept sociologique de déviance.

Il existe deux types de normes en sociologie. La première, la norme formelle ou la norme étatique, est une loi ou une règle officielle régie par des personnes influentes. La seconde, la norme informelle ou norme sociale, est une façon de se comporter dans la société qui n'est pas

obligatoire, mais dont les membres de la collectivité trouvent nécessaire à son bon fonctionnement.

#### 4.3.1.3 Les acteurs

Le cadre analytique de la gouvernance définit les acteurs comme des individus ou des groupes. Leur action collective entraîne la formulation de normes (ou de règles du jeu ou de décisions) qui orientent le comportement des acteurs et sont à leur tour modifiées par l'action collective. Cette dernière découle de l'interaction entre les acteurs, qu'elle soit conflictuelle ou coopérative, des transactions, des accords et des décisions prises ainsi que de leur mise en œuvre (Hufty, 2007).

Compte tenu de la caractérisation spatiale et de la rationalité correspondante, l'outil méthodologique permettant de cerner à la fois les données de l'informel et du formel reste l'approche filière. Elle consiste à observer le fonctionnement technique, économique et social d'une pratique par rapport à une ressource. L'approche filière donne à la fois un aspect technique et règlementaire, un aspect social à travers les stratégies et les rapports de pouvoir, un aspect économique pour comprendre le fonctionnement de la pratique afin de déduire la logique des acteurs.

La mésoéconomie ou l'analyse des filières est plus importante que les autres types d'approches (Ramamonjisoa, 2005) car il s'agit non pas de réguler des comportements déjà connus mais de comprendre un secteur inconnu qui se distingue par son enchevêtrement dans le social.

L'approche filière est une approche ouverte à la dynamique des structures et des comportements des organisations. Elle est définie comme une agrégation de variables économiques et d'interaction stratégique (Ekkehard, 1997). Les transactions s'inscrivent d'ailleurs dans un niveau méso social qui permet l'usage d'un enfoncement structural où le rôle des mécanismes informels est élargi (Guennif – Plociniczak, 2002)

#### 4.3.1.4 Les points nodaux

Le cadre analytique de la gouvernance définit les points nodaux comme les espaces physiques ou virtuels, où convergent divers problèmes, trajectoires d'acteurs, processus (temps et espace), et où des décisions sont prises, des accords sont conclus et des normes sociales sont élaborées (Hufty, 2007).

#### 4.3.1.5 Les processus

Hufty (2007) définit les processus comme une succession d'états par lesquels passe un système. Ils introduisent l'historicité au sein des modèles de gouvernance. Il est ainsi possible pour un objet donné, ou un point nodal, d'identifier des séquences qui permettent d'évaluer la direction dans laquelle ces processus évoluent et de localiser les facteurs favorables au changement. L'analyse des processus de changement cherche à identifier les modèles d'évolution des points nodaux, la trame d'interactions entre les acteurs et leur implication dans la modification des règles du jeu.

Tableau 3: Méthodologie de mise en œuvre du cadre analytique de gouvernance à Madagascar

<b>Éléments du cadre analytique</b>	<b>Méthode d'identification possible</b>	<b>Méthode utilisée et variables observés</b>
Enjeux ou problèmes	Reconstruction par démarche experte ou démarche participative	Reconstruction à partir de l'identification des usages (conservation, affectation de l'usage, prélèvement de produits, défrichage, etc...) de la ressource de la biodiversité
Acteurs	Identification par analyse institutionnelle ou mésoéconomie	Identification des acteurs intervenant dans chaque type d'usage et analyse de leurs caractéristiques (approche mésoéconomique)
Points nodaux	Identification et observation points nodaux formels et informels	Observation
Normes	Analyse normes formelles, analyse normes coutumières (approche institutionnaliste)	Approche par l'institutionnalisme sociologique ( <i>vision holistique ensembliste qui considère la rationalité comme endogène</i> )
Processus	Identification et analyse (évaluation) des processus d'élaboration et de mise en œuvre des normes formelles et informelles	Evaluation des processus à partir des études de cas à Manompana et Mariarano

(Source : adapté de Ramamonjisoa, 2010)

#### 4.3.1.6 Limites de l'application du CAG à Madagascar

L'application du CAG montrent également les lacunes des autres types d'approches notamment celle de l'approche d'analyse des politiques publiques qui ne tient compte que superficiellement de l'analyse des acteurs et de leurs caractéristiques.

#### **4.3.2 Analyse historique des politiques publiques forestières, agricoles et économiques**

L'analyse historique des politiques publiques en matière de foresterie et d'agriculture permet de mettre en évidence les explications plausibles des variables autres que l'accès aux terres et la disponibilité des ressources dans le modèle de déforestation et de dégradation forestière élaboré à partir des usages (Figure 14). Ces variables sont la productivité agricole, la capacité d'investissement des exploitations agricoles, la fluctuation des prix du marché des cultures de rentes et les pressions du marché du bois.

### 4.4 MODELISATION PAR LES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES DE LA DEFORESTATION ET DE LA DEGRADATION FORESTIERE

#### **4.4.1 La systémique comme base théorique**

L'approche parcellaire des sciences exactes issues du cartésianisme ne peut être valable dans l'analyse de la déforestation et de la dégradation forestière dans la mesure qu'il agit de processus, et non d'éléments statiques à étudier. L'aspect dynamique et l'intersectorialité devraient être les principes prépondérants dans les analyses. La vision holistique ou systémique répond beaucoup plus à ces attentes que les visions cartésiennes. Cette vision permet d'aborder des sujets complexes en misant de prime abord sur les relations entre les éléments du système que sur les éléments en eux-mêmes. En fait, l'adjectif « systémique » caractérise « ce qui concerne un système ou qui agit sur un système » où le système est défini comme « un ensemble organisé ». Dans le concret, la pensée systématique consiste à regrouper les éléments individuels d'un système sous des points de vue particuliers. C'est ainsi que la systémique est définie comme une façon de voir les phénomènes et les corrélations complexes dans leur intégralité selon une approche interdisciplinaire. L'objectif ultime de la systémique est la modélisation ou la représentation d'une réalité complexe sous la forme d'un modèle simplifié et facilement compréhensible.

Les usages, les dynamismes économique-sociaux autour des usages, les facteurs d'échec des approches de gestion, ces éléments sont reliés entre eux. La modélisation sert en fait à mettre en évidence ces relations qui existent entre les facteurs. La construction du système illustre la

complexité du problème de déforestation et de dégradation forestière. Cependant elle est une étape importante pour la détermination du nœud central du système, c'est-à-dire les facteurs principaux. Il s'agit alors de classer les facteurs en variables principales et variables secondaires afin d'apporter les éléments pertinents et priorités pour la conception des mesures incitatives.

#### **4.4.2 Principes fondamentaux**

Il existe quatre principes fondamentaux pour comprendre « un système » :

- L'interaction ou l'interrelation : ce concept est essentiel pour comprendre la coévolution dans le système ; les notions d'action – réaction (feed-back) et de causalité sont importantes pour pouvoir bien assimiler le concept d'interaction ou d'interrelation ;
- La totalité ou la globalité : un système est un ensemble d'éléments, cependant la réduction du système en plusieurs éléments n'est pas valide. En effet, selon les propriétés non réductibles des parties élémentaires, le tout est plus que la somme de ses parties. Et comme von Bertalanffy (1993) l'avait bien démontré, « *on ne peut obtenir le comportement de l'ensemble comme somme de ceux des parties et qu'on doit tenir compte des relations entre les divers systèmes secondaires et les systèmes qui les coiffent pour comprendre le comportement des parties* » ;
- L'organisation : c'est l'agencement d'une totalité en fonction de la répartition de ses éléments en niveaux hiérarchiques. L'organisation est le concept central pour la compréhension d'un système. En effet, les propriétés d'une totalité dépendent plus des relations qui existent entre les éléments que sur la nature et le nombre de ces derniers.
- La complexité : celle-ci peut être le fruit du degré élevé d'organisation, de l'incertitude de son environnement et de la difficulté engendrée par la multiplicité des éléments et des relations en jeu.

Ces principes fondamentaux constituent la base de la modélisation. L'approche systémique découle du structuralisme (de Saussure, 1916)

#### **4.4.3 Définition et états des systèmes**

Un système fait référence à un assemblage d'éléments fonctionnant de manière unitaire et en interaction permanente. Il peut être considéré comme une boîte à l'intérieur de laquelle se trouvent des composantes en interrelation. Cette boîte possède des intrants et des extrants (*i.e.*, inputs et outputs) qui dépendent de l'intensité de son interaction avec le milieu extérieur.

Le système qui intéresse dans les analyses du présent travail est la déforestation. En effet, la déforestation est un processus composé de plusieurs éléments dont les acteurs et les causes. Ces composantes du système « déforestation » sont en interrelation continue et reflètent un certain dynamisme interne.

L'équilibre des systèmes peut être *stable*, *instable* ou même *métastable*. Si l'on modifie la valeur d'un ou de plusieurs paramètres en intrant et que les extrants ne sont que peu perturbés, l'équilibre peut alors être qualifié de stable. Si un petit changement de la valeur d'un intrant mène à un grand changement au niveau des extrants, l'équilibre est alors qualifié d'instable. La métastabilité est un état stable au cours duquel une petite perturbation déstabilise complètement le système.

Le système « déforestation » peut être dans les trois états suivant les régions concernées. La stabilité de l'état de déforestation peut être due à des facteurs internes tels que les relations de pouvoir entre les acteurs, etc.

#### **4.4.4 Analyse d'un système**

Selon Pirotton (2005), l'analyse des systèmes dynamiques comprend généralement 4 étapes : l'analyse lexicale, l'analyse fonctionnelle et la modélisation.

##### **4.4.4.1 Analyse lexicale ou structurelle**

L'analyse lexicale ou structurelle est une analyse des composantes du système. Les étapes à faire sont :

- *La définition de la frontière du système* : cette partie est nécessaire pour pouvoir appréhender subséquemment les éléments du système. La frontière du système peut être définie par la délimitation spatiale de l'ampleur des effets du système.
- *La définition des composantes* : celle-ci sert à quantifier et à qualifier les variables d'état, ce sont en fait ce que nous appelons « facteurs » dans nos futures analyses ;
- *L'estimation de la valeur des variables d'état* tenant compte du fait que les valeurs fluctuent dans l'espace et dans le temps dans un système dynamique.

##### **4.4.4.2 Analyse syntaxique ou fonctionnelle**

L'analyse fonctionnelle définit les relations qui peuvent exister entre les éléments définis pendant l'analyse lexicale. Il s'agit tout d'abord de déterminer l'existence de corrélation entre

les éléments et de connaître la nature de ces corrélations lorsqu'elles existent. La matrice de corrélation est utilisée pour établir les liens entre les éléments du système.

#### 4.4.4.3 Modélisation

La modélisation implique l'effectivité de trois phases : la construction proprement dite du modèle, la simulation et l'analyse de la validité du modèle.

- La construction du modèle : la modélisation inclut les processus consistant à matérialiser les éléments et les relations qui existent entre eux. Il existe différents types de modélisation, donc il est nécessaire de se positionner face à la définition du concept de « modèle » et de « modélisation » (§3.3.3).
- La simulation : la simulation permet d'établir les différents scénarios possibles en variant les différentes variables du système. Un autre point important par rapport à la simulation est aussi de déterminer la présence ou non d'un élément clé qui pourrait défaire le système ou renforcer le système.
- L'analyse de la validité du modèle : la validité du modèle est vérifiée à partir d'autres cas.

La modélisation est un processus itératif, le modèle doit être corrigé au fur et à mesure que l'analyse de validité du modèle soit faite. Il est à noter que cette troisième étape de la modélisation n'a pas été possible pendant cette étude à cause des contraintes temporelles et matérielles.

## 5 LIMITES DE LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE

### 5.1 SITES D'ETUDES NON-EXHAUSTIFS

Les résultats obtenus dans le travail sont ceux des deux sites, Mariarano et Manompana. Il serait ambitieux et prétentieux d'affirmer l'exhaustivité de ces résultats pour tout Madagascar. Cependant, le choix de ces deux sites a été déjà basé sur la diversité tant au niveau des écosystèmes qu'au niveau des contextes socioéconomiques. Donc ces sites doivent déjà refléter des réalités de DD dans des contextes différents. Il est toujours vivement recommandé de répliquer la méthodologie dans des autres sites représentant d'autres contextes à Madagascar.

### 5.2 PONDERATION DIFFICILE DES FACTEURS DE DD

Les contraintes par rapport aux disponibilités des données n'ont pas permis de mettre en place une analyse systémique ou une modélisation aboutissant directement à la pondération des facteurs de déforestation et de dégradation forestière. Seules les causes directes de la déforestation et de la dégradation forestière peuvent être pondérées car elles sont exprimées par les quantités consommées par chaque usage, estimées lors des investigations sur le terrain. Les analyses des causes indirectes ont été basées sur la qualité des relations entre les facteurs et non sur l'importance de leur contribution à la déforestation et à la dégradation forestière. En présence de données complètes sur tous les facteurs, la science de l'économétrie aurait pu jouer un rôle prépondérant en définissant les pondérations à associer à chaque facteur. Toutefois, car la conservation est une science en crise, il s'agit de mettre en place un dispositif permettant de prendre des décisions à la fois pertinentes et adéquates au contexte actuel.

## PARTIE 3 : RÉSULTATS

### 6 CHAPITRE 1 : USAGES FORESTIERS ET FACTEURS DE DD

#### 6.1 INTRODUCTION

Les forêts ont été depuis longtemps une source de produits nécessaires aux besoins de l'homme. La cueillette a été la forme la plus ancienne des usages des produits forestiers, cette pratique est associée au nomadisme des hommes préhistoriques. Ensuite avec l'apparition de l'agriculture est né le défrichement. Ce dernier est un usage de la forêt en utilisant le support qui est le sol forestier. La construction d'habitation, le chauffage et bien d'autres besoins fondamentaux dont l'homme en a besoin pour leur bien-être. Dans la mesure où la pression démographique a été encore moindre, les ressources forestières ont eu le temps de régénérer et la capacité de production n'a pas diminué. Avec une croissance démographique mondiale galopante<sup>2</sup>, la concurrence à l'accès aux ressources devient un facteur prépondérant au point qu'il a été devenu nécessaire de penser à des mesures de pérennisation et au « développement durable » (notamment depuis les années 1970). Les ressources forestières ne sont pas épargnées par cette ruée. N'ayant plus le temps de se régénérer, les forêts se sont dégradées et ont même laissé la place aux autres utilisations de l'espace (habitations, agriculture, pâturage, etc.). Les usages forestiers sont alors devenus des facteurs de détérioration de l'écosystème forestier.

Ce chapitre essaye en fait d'établir ces relations qui existent entre la dégradation de l'écosystème forestier et les usages des produits forestiers, de connaître les facteurs qui engendrent ces usages et de décrire les mécanismes qui les gèrent. Les cas des deux sites d'études (Manompana et Mariarano) serviront à alimenter les idées.

---

<sup>2</sup> Notamment pour Madagascar, selon l'INSTAT ([www.instat.mg](http://www.instat.mg)), le nombre de population a presque doublé en moins de 20 ans (12 209 846 habitants en 1993 et 20 696 070 habitants en 2011)

## 6.2 METHODOLOGIE

### 6.2.1 Problématique

Les études des facteurs de dégradation et de déforestation en milieu tropical ont été développées par divers auteurs de différents horizons scientifiques et de diverses approches. L'agriculture et la surexploitation forestière ont été souvent désignées comme sources importantes de dégradation des forêts (Kaimovitz & Angelsen, 1997 ; Kaimovitz & Angelsen, 1998) tandis que pour d'autres auteurs, la déforestation est attribuée à l'extension des terrains de pâturage, aux bois d'énergie et au marché international (Casse & al., 2004), à la pauvreté de la population (Stern & al., 1996), à la croissance démographique (Uusivuori & al., 2002), etc. Les facteurs peuvent être multiples et variés suivant les auteurs, les conjonctures politiques, sociales et économiques. Ce qui explique les liens entre les facteurs économiques du marché (Yridoe & Nanang, 2001 ; Van Kooten & al., 1999), socioéconomiques (Stedman-Edwards, 1997) et sociaux (Tole, 1998) à la déforestation. Cependant, ces facteurs sont aussi reliés entre eux, selon Geist & Lambin (2001), « *la déforestation est un problème complexe et multidimensionnel dont la représentation ne peut être limitée à une simple approche mécanistique* ». La déforestation et la dégradation forestière sont alors des phénomènes difficilement explorables sans la mise en place d'un outil de lecture favorisant tout d'abord la compréhension et par la suite la prise de décision. En d'autres termes, la connaissance des mécanismes qui régissent la déforestation et la dégradation devient impérative afin de choisir le cadre adéquat pour leur éradication ou tout au moins pour leur atténuation. Ces mécanismes sont avant tout dynamiques aussi bien dans le temps que dans l'espace. Comment ces dynamismes se forment-ils ? Comment approfondir ces mécanismes ? Quels sont les facteurs qui interagissent pour créer le dynamisme ? Et comment ces mécanismes produisent-ils la déforestation et la dégradation forestière ?

### 6.2.2 Hypothèses et sous-hypothèses

L'hypothèse générale du chapitre s'énonce comme suit « *La déforestation et la dégradation forestière résulteraient d'un processus complexe impliquant les usages de la forêt* »

Les sous-hypothèses découlant de cette hypothèse sont :

- *Sous-hypothèse 11* : L'importance des usages en termes de déforestation et de dégradation forestière serait exprimée à travers les pertes en biomasse.
- *Sous-hypothèse 12* : Les usages seraient influencés par des facteurs endogènes et exogènes en relation dynamique.

### 6.2.3 Démarche méthodologique

#### 6.2.3.1 Analyse des usages suivant l'approche filière

L'analyse des usages constitue le point central (Figure 1) pour la détermination des facteurs (acteurs, motifs et stratégies) environnant le processus de déforestation et de dégradation des forêts. En effet, l'analyse des usages suivant l'approche filière ne se cantonne pas seulement à l'économique, elle est aussi géographique, politique et sociologique. Ce qui correspond à la démarche holistique (ou systémique) adoptée pour les analyses du phénomène de déforestation et de dégradation forestière.

*« L'analyse économique par filière, c'est l'analyse de l'organisation, à la fois sur un plan linéaire et complémentaire, du système économique d'un produit ou d'un groupe de produits. C'est l'analyse de la succession d'actions menées par des acteurs pour produire, transformer, vendre et consommer un produit. Ce produit peut être indifféremment agricole, industriel, artistique, informatique, etc. »* (Terpend, 1997). En ce qui concerne le cas de la déforestation et de la dégradation forestière, les produits concernés par les analyses sont les usages des ressources forestières.

Les étapes de l'analyse des usages suivant l'approche filière ont été adaptées de la démarche de l'analyse des filières préconisée par Duteurtre & al. (2000). Afin de parvenir à l'analyse des filières, cet auteur a suivi quatre étapes : (1) la délimitation de la filière, (2) la typologie des acteurs, (3) l'analyse comptable et (4) l'analyse de l'organisation. Ces étapes ont été adaptées afin de se cadrer dans le contexte de détermination des mécanismes de DD en mettant en exergue les usages des ressources forestières. Ainsi, finalement les étapes retenues sont (i) la délimitation des usages ; (ii) la détermination de la typologie des agents de DD et de leurs stratégies ; (iii) l'analyse économique des usages ; (iv) l'analyse des mécanismes sociaux qui gouvernent les usages.

6.2.3.2 Cadre opératoire

Tableau 4: Cadre opératoire par rapport à l'hypothèse 1

Hypothèses et sous-hypothèses		Variables à observer	Indicateurs	Méthodes
La déforestation et la dégradation forestière résulteraient d'un processus complexe impliquant les usages de la forêt et de leurs valeurs économiques	L'importance des usages en termes de déforestation et de dégradation forestière serait exprimée à travers les pertes en biomasse.	- Délimitation des usages.	- Types d'usages - Quantités utilisées ou quantité de biomasses perdues par type d'usages :  <u>Usages des espaces forestiers</u> : Surface occupée par ménage, durée de la rotation culturale, rendement et agricole, investissement, production par type de culture, nombre des arbres éliminés, utilisation des arbres éliminés  <u>Usages directs</u> : Dimension, Nombre des pièces utilisées par parties constituantes, Durée de vie, Nombre des nouvelles cases par an, Taux d'abattage, Rendement de carbonisation, Taux d'abattage, Nombre de sacs de charbon ou de stères de bois produits, Lieu de vente.	- Enquête par questionnaire - Entretien avec les autorités locales ; - Focus group avec les communautés locales.
	Les usages seraient influencés par des facteurs endogènes et exogènes en relation dynamique	- Importance économique des usages ; - Typologie des acteurs et de leurs stratégies ; - Mécanismes sociaux.	- Valeur économique des usages : prix de vente des produits issus des usages, quantité des produits forestiers ; - Types d'acteurs de DD ; - Fonctionnement du système DD : modes d'accès aux ressources forestières, relation entre les acteurs	

## 6.3 DES PERTES EN BIOMASSE DUES AUX USAGES DE LA FORET

### 6.3.1 Types d'usages classiques de toutes les forêts malgaches

Les usages reflètent les relations qui existent entre l'homme et les ressources. La diversité des usages dépend alors de la diversité des ressources et des caractéristiques de la population. Les études de cas dans le Nord-Ouest (Mariarano) et dans l'Est (Manompana) de Madagascar ont mis en exergue une certaine homogénéité des types d'usages et une hétérogénéité marquée des facteurs expliquant les usages. Pour les deux sites, les usages rencontrés sont le défrichement, la construction d'habitation et la confection de matériels d'utilisation quotidienne, la collecte de bois d'énergie et l'exploitation forestière.

Tableau 5: Les types d'usages rencontrés dans les sites d'étude

Sites	Ecosystèmes	Usages
Manompana	Forêt dense humide sempervirente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défrichement</li> <li>• Usages traditionnels du bois : construction, bois d'énergie, confection de petits matériels, clôture.</li> <li>• Exploitation forestière</li> <li>• Exploitation forestière</li> </ul>
Mariarano	Forêt dense sèche caducifoliée	
	Mangroves	

Ces types d'usages sont des usages classiques dans tout Madagascar. Les différences résident dans les mécanismes qui les gèrent, objet des analyses présentées dans ce chapitre.

### 6.3.2 Défrichement : l'éloquence des chiffres

Le défrichement est une pratique commune dans la ruralité forestière malgache, toutefois des formes particulières à chaque région sont constatées.

Pour le cas de Manompana, le défrichement est un processus débutant par l'abattage des arbres et des arbustes, la mise en feu et l'installation des cultures. Les cultures installées suivent la succession suivante : riziculture, cultures vivrières (manioc, patates douces) et cultures de rente (surtout girofliers). Les cultures vivrières prennent la place de la riziculture au moment où les adventices deviennent difficilement maîtrisables. La durée d'une rotation rizicole varie de 2 à 12 ans avec un mode de 3 ans. La décision d'installer la culture de rente survient après 3 à 5 ans de cultures vivrières lorsque ces dernières sont de moins en moins productives. D'après les résultats d'enquête, la surface moyenne observée défrichée par un ménage est de l'ordre de 1,16ha (ou 0,2ha par habitant étant donné que la taille moyenne des ménages est égale à 6). Les terrains rizicoles sont des nouvelles défriches (défrichement de forêt primaire) dans 14,3% des cas et sont des parcelles de jachère (défrichement de forêt

secondaire) dans 85,7% des cas. Etant donné que le taux de participation à cette activité est de l'ordre des 80% et la durée modale de rotation est de 3 ans, le défrichement occasionnerait la **conversion annuelle de 440ha de forêt primaire à Manompana**. En prenant comme référence les travaux d'inventaire de Raveloson (2009) dans la forêt de Manompana, la contenance est de 280m<sup>3</sup> par hectare. Ainsi, les pertes de bois dues au défrichement est estimé à **123200 m<sup>3</sup> EBR** par an pour la forêt de Manompana.

Pour le cas de Mariarano, le défrichement inclut la mise en feu, l'enlèvement des ligneux non éliminés par le feu et l'installation des cultures. Les cultures sur les parcelles défrichées suivent une succession. Les cultures de maïs et/ou du manioc précèdent la riziculture comme étant un moyen de préparation et de fertilisation du sol. Ces cultures subsistent bien à la prolifération des mauvaises herbes pendant la première année et servent à l'aération du sol pour accueillir la riziculture ultérieurement. Le maïs et/ou le manioc occupe le terrain pour la première année après le défrichement. Ensuite, la production de riz s'effectue pendant 2 à 3 ans. Après cette durée, selon les dires des paysans agriculteurs, la fertilité des terrains est dégradée. C'est ainsi qu'ils plantent de nouveau le maïs et le manioc sur les parcelles anciennement défrichées. Le cas échéant, ils abandonnent tout simplement les friches. Pour l'année 2008, les rizières localisées dans les zones forestières totalisent environ 100 ha. Les surfaces pour le manioc et le maïs pour cette année avoisinent aussi les 100 ha. Tenant compte des durées de rotation (2 à 3 ans), la **surface annuelle défrichée est alors estimée entre 30 et 50ha par an à Mariarano**.

### **6.3.3 Usages traditionnels du bois**

#### 6.3.3.1 Cases d'habitation

##### *Manompana*

Le bois est le principal matériau de construction dans les ruralités malgaches. A Manompana, il existe deux types de cases d'habitation, celles qui sont construites intégralement avec du bois (sauf le toit) et celles qui n'utilisent le bois que pour les poteaux, la solive et les supports des planchers, les autres parties sont construites avec des espèces non ligneuses (Rakotoarison, 2009). Les espèces ligneuses utilisées dans la construction sont dénombrées à une trentaine d'espèces. Cependant, les espèces les plus utilisées et les plus prisées par la population sont le *Nanto* (60% de la population), le *Harongana* ou *Harungana madagascariensis* (7%), le *Tapiky* (4%) et le *Ramy* ou *Canarium madagascariensis* (4%) (Figure 4). A l'exception de *Harongana*, ces espèces sont le plus souvent rencontrées en forêt primaire. Ainsi, la construction de case est un usage essentiellement dépendant de la forêt primaire. En outre, les non ligneux utilisés dans la construction de case sont surtout constitués essentiellement par les *Volo* ou bambou et les *Ravinala* ou *Ravenala madagascariensis*. Ces espèces interviennent

surtout dans la construction du mur, du plancher et du toit. Ces deux espèces sont généralement rencontrées dans les formations secondaires.

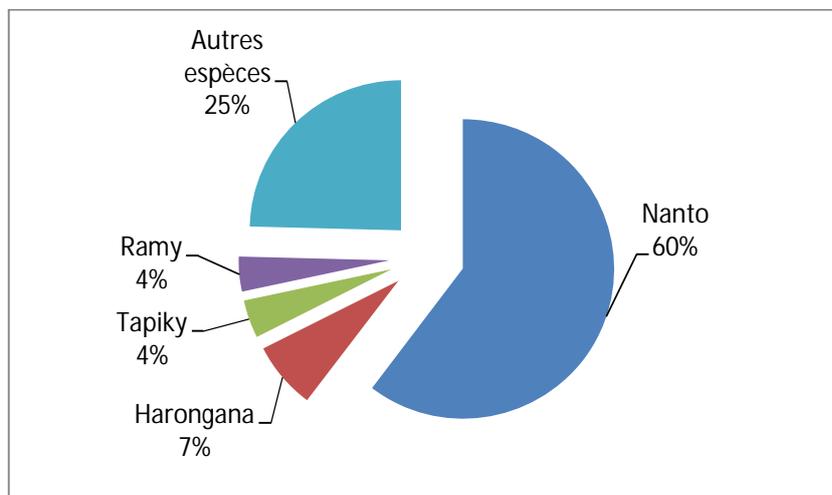


Figure 4: Taux d'utilisation des espèces (en quantité) pour la construction de case

La durée de vie des cases est variable suivant les espèces utilisées. Avec des entretiens périodiques, certains enquêtés parlent d'une durée de vie de 50 ans lorsque le bois utilisé est bien dur, à l'exemple du Nanto. En général, la durée de vie moyenne d'une case est de 15 ans à Manompana. En outre, la construction d'une case entière nécessite en moyenne  $16\text{m}^3$  EBR de bois. Ce qui fait que la construction de cases engendre en moyenne l'utilisation de  $1,07\text{m}^3$  EBR par an par ménage. Pour la totalité des localités touchées par la forêt de Manompana, le volume de bois utilisé pour la construction est estimé à  **$13130\text{m}^3$  EBR**. Les trois communes concernées restent de grands consommateurs de bois de construction (Figure 5). En effet actuellement le bois demeure le seul matériau de construction pour la population riveraine de la forêt à cause de l'inaccessibilité par les routes et la proximité des ressources.

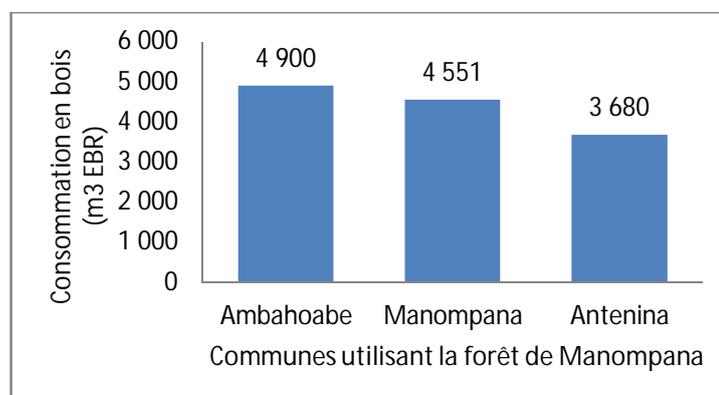


Figure 5: Consommation en bois de construction des Communes touchées par la forêt de Manompana

Mariarano

En ce qui concerne le site de Mariarano, la plupart des cases rencontrées sont aussi construites à partir du bois, du Raphia et du Satrana (*Bismarckia nobilis*). Les bois ronds sont utilisés pour les poteaux et les piliers tandis que les planches et le Raphia pour le mur, le Satrana pour le mur et le toit. Une case peut durer sans se dégrader entre 5 et 8 ans. Cependant, entretemps, certaines parties de la case peuvent être remplacées avant le renouvellement total. Les espèces les plus couramment utilisées sont le Kitata (*Bridelia pervilleana*) et le Piro (*Strychnos* sp.) surtout pour le pilier. Cependant beaucoup d'autres espèces comme le Katrafay (*Cedrelopsis grevei*) et le Selivato (*Grewia* sp.) sont aussi utilisées à cet effet.

La quantité de bois utilisée pour la construction de case est fonction de leurs dimensions. A Mariarano, quatre types de cases de dimensions différentes ont été identifiées (Tableau 6).

Tableau 6 : Caractéristiques des cases à Mariarano

Type	Dimensions	Caractéristiques	Volume total de bois requis (m <sup>3</sup> EBR)
A	12m x 4m (48m <sup>2</sup> )	Piliers en bois ronds Plancher et mur en planche Toit en tôle	14,16
B	8m x 4m (32m <sup>2</sup> )	Piliers en bois ronds Mur en Raphia ou en Satrana Toit en Satrana ou en Raphia	5,12
C	4m x 4m (16m <sup>2</sup> )	Piliers en bois ronds Mur en Raphia ou en Satrana Toit en Satrana ou en Raphia	4,61
D	5m x 3m (15m <sup>2</sup> )	Piliers en bois ronds Mur en Raphia ou en Satrana Toit en Satrana ou en Raphia	3,98

Sachant que la durée de vie moyenne d'une case est de 6 ans à Mariarano, la consommation moyenne en bois de construction par ménage à Mariarano est estimée à 0,74 m<sup>3</sup> EBR par an.

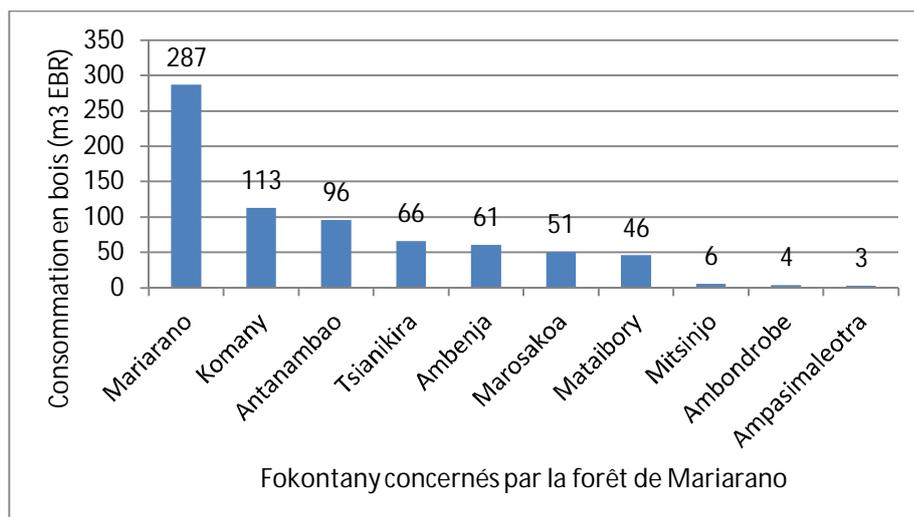


Figure 6: Consommation en bois de construction à Mariarano

En totalité, par rapport à la forêt sèche, la consommation annuelle en bois de construction de la Commune de Mariarano s'élève à **731 m<sup>3</sup> EBR**. Les Fokontany de Mariarano et de Komany sont les plus grands consommateurs sachant que le nombre de population y est élevé.



Photo 1: Aspect general d'une case à Mariarano (Type C)

Les bois de construction sont rarement achetés et vendus. Dans la plupart des cas, chaque ménage se procure des bois selon ses besoins. La valeur économique de l'usage du bois en construction sera estimée alors à partir du prix des gaulettes issues de l'exploitation des mangroves pour le marché de Mahajanga. Le prix d'une gaulette est de Ariary 50. En totalité la valeur économique de l'usage en construction s'élève à Ar 17.250.000 à Mariarano.

### 6.3.3.2 Bois d'énergie

La totalité des ménages des deux zones d'étude (Manompana et Mariarano) est encore dépendante des espèces ligneuses comme source d'énergie pour la cuisson. L'utilisation des autres sources d'énergie telles que le charbon et le gaz est rarissime voire inexistante pour Manompana où le bois de chauffe reste la seule source d'énergie. D'autant plus, l'accès aux bois d'énergie n'est pas un problème vu la proximité de la forêt dans les deux zones d'étude. Quant au mode d'utilisation du bois, les gens affirment n'utiliser que les branches mortes, ce qui sous-entend que les gens n'abattent pas les arbres pour obtenir les bois d'énergie. Le bois d'énergie est surtout collecté dans la forêt secondaire ou « savoka » et aussi dans les jardins de case. Pour Mariarano, les essences utilisées sont essentiellement celles qui ont été abattues lors de la conversion à l'agriculture. Le bois de palissandre est même associé à cette fin pour le cas de Mariarano (Photo 2).

A Manompana, des préférences particulières sont accordées à quelques espèces (Harongana ou *Harungana madagascariensis*, goyavier ou *Eugenia cloiselii*, Zahana ou *Phyllarcton* sp., Mampay ou *Cynometra* sp., et girofler) bien qu'une vingtaine d'autres espèces sont disponibles. En effet, 86,72% des ménages préfèrent utiliser le bois de Harongana et les espèces telles que Hazombato (*Homalium cauliflorum*) ou Andravolana (*Anthostema madagascariensis*) sont les moins appréciées.



Photo 2 : Bois de palissandre destiné à la cuisson à Mariarano

En ce qui concerne les consommations en bois dues aux bois d'énergie, les consommations journalières ont été évaluées à 0,35 m<sup>3</sup> par ménage à Mariarano. Ce qui fait une consommation moyenne journalière de 530 m<sup>3</sup> EBR pour la Commune. Ainsi, annuellement la consommation moyenne en bois d'énergie à Mariarano est de **193450 m<sup>3</sup> EBR par an**.

A Manompana, les bois d'énergie ne servent pas seulement à la cuisson des aliments, ils sont aussi utilisés pour extraire les huiles essentielles des feuilles et des clous de girofle. Ainsi la moyenne par ménage est plus élevée que celui de Mariarano, elle est estimée à 1,02 m<sup>3</sup> EBR par ménage par jour. La consommation totale pour les trois communes concernées par le site est alors estimée à **4285840 m<sup>3</sup> EBR par an**.

La vente de bois de chauffe est encore presque inexistante dans les deux cas (Manompana et Mariarano). La valeur économique du bois de chauffe sera estimée à partir de la valeur du bois de même qualité d'une autre espèce (ex : *Eucalyptus*) en l'absence de la forêt. La valeur économique de l'usage des bois de feu est estimée à Ar 12 720 000 à Mariarano puisque que le prix du stère tourne autour de Ar 24 000.

#### 6.3.3.3 Confection de petits matériels: besoins quotidiens à satisfaire

Les meubles, les matériels d'usage quotidien et la construction légère nécessitent généralement les ressources ligneuses. L'approvisionnement en matières premières s'effectue selon deux modalités : l'achat de produits semi-fini et la collecte directe dans la forêt. Grâce à la forêt transférée, presque tous les ménages y prélèvent eux-mêmes les bois nécessaires et les transforment suivant leurs besoins. A Manompana, en général, ils trouvent les bois à environ 3 km de leur village, donc les bois sont encore disponibles.

A Manompana, les matières premières nécessaires à la fabrication des différents accessoires sont constituées soit de produits semi-finis comme les planches soit des matières brutes prélevées dans la forêt. Les bois de Nanto (*Capurodendron* sp.) sont les plus recherchés pour la confection des meubles tandis que ceux d'Antohiravina (*Phyllarthron madagascariensis*) ou de Lalona (*Weinmania madagascariensis*) sont les plus prisés pour d'autres utilisations comme les mortiers ou les pilons. La durée de vie d'un produit fini ainsi que la quantité de bois nécessaires pour sa fabrication sont variables. En tout cas, la durée de vie de ces petits matériels est relativement longue.

Tableau 7 : Consommation de bois pour la confection des différents accessoires ménagers

Type de produit fini	Durée de vie	Consommation moyenne /individu /an (m3)	Consommation totale / an (m <sup>3</sup> )
Banc	5	0,001	0,89
Chaise	10	0,002	4,10
Clôture	12	0,004	2,99
Lit	15	0,017	226,89
Manchon	2	0,004	4,78
Meubles	10	0,003	6,23
Mortier	10	0,002	28,46
Pilon	5	0,001	4,46
Poulailler	3	0,020	23,96
Table	12	0,017	111,46
Total			414,21

En une année, l'ensemble de la population de Manompana consomme 415 m<sup>3</sup> de bois concernant les meubles et les accessoires des ménages dont 125 m<sup>3</sup> sont constitués des planches produites dans différentes unités locales d'exploitation. Ce volume total correspond sensiblement à **600 m<sup>3</sup>** EBR de bois sur pied en considérant les pertes à différents niveaux de transformation.

#### 6.3.3.4 Usage non significatif des clôtures par rapport à la dégradation et la déforestation

Pour les clôtures, le choix des espèces à utiliser relève plutôt de la forme du bois. Les clôtures entraînent l'utilisation du bois. A titre d'exemple, pour les villages des pêcheurs 1 m de clôture nécessite 30 gaulettes.

La majorité sinon la totalité des bois utilisés dans les clôtures ne vient pas de la forêt sèche mais des formations arbustives autour des villages ou de la forêt secondaire. Le bois utilisé pour la construction de clôture n'est pas issue de la forêt sèche mais l'usage du bois peut contribuer indirectement à la déforestation si les petits bois autour des villages et les forêts secondaires viennent à disparaître. Pour le moment l'apparition de ce phénomène ne peut être envisagée vu la tendance actuelle de secondarisation des forêts.

#### **6.3.4 Exploitation forestière : source de dégradation forestière**

L'exploitation forestière est une activité importante dans la Commune Rurale de Manompana. Cette activité peut être catégorisée en deux : l'exploitation légale (faite par les Associations

Koloala mais n'excédant pas le quota stipulé dans le plan d'aménagement) et l'exploitation illicite (faite par les des bûcherons informels). Toutefois, l'exploitation forestière est source d'écroulement de la forêt et de diminution de la potentialité des ressources ligneuses.

La quantité de bois annuelle de bois ordinaire prélevé dans le corridor forestier de Manompana s'élève à 1190 m<sup>3</sup>. En se basant sur une perte d'abattage et de première transformation de 70%, le volume Equivalent Bois Rond (EBR) équivaut au volume initial du bois sur pied avoisine 1700 m<sup>3</sup>. La confection du bois en planche témoigne l'éloignement des zones d'abattage et indique la rareté des forêts.

Tableau 8 : Les espèces de bois ordinaires exploitées et leurs volumes respectifs

Espèces exploitées	Volume réel (m3)	Volume EBR (m3)
Hazombato ( <i>Homalium cauliflorum</i> )	63,74	91,06
Ambora ( <i>Tambourissa</i> sp.)	9,72	13,89
Hazinina ( <i>Symphonia</i> sp.)	1,13	1,61
Lalona ( <i>Weinmania</i> sp.)	21,81	31,16
Menavahatra ( <i>Elaedendron pauciflorum</i> )	120,96	172,80
Nanto ( <i>Capurodendron</i> sp.)	878,18	1254,54
Rotra ( <i>Eugenia</i> sp.)	33,12	47,31
Tapiky ( <i>Cryptocarya trianthera</i> )	60,62	86,61
<b>Total</b>	<b>1 189,29</b>	<b>1698,98</b>

La qualité technologique est le critère principal des consommateurs finaux pour le choix des espèces. En effet, les demandes exprimées par ces offres annuelles donnent une proportion élevée au Nanto (*Capurodendron* sp.) et au Menavahatra (*Elaedendron pauciflorum*). Nanto est un bois qui se prête aussi bien à des utilisations nobles qu'à d'autres utilisations (charpente, parquet, etc.) à cause de sa qualité technologique proche du palissandre.

Quant aux palissandres (*Dalbergia* spp.), deux villages en sont les principaux concernés. Ce sont les villages de Maromandia et d'Ambohimarina. L'estimation des exploitations annuelles dans ces deux villages donne 300m<sup>3</sup> de planches et d'équarris, ce qui correspond à 428,5m<sup>3</sup> EBR sur pied.

A Mariarano, le volume de bois produit se situe entre 60 m<sup>3</sup> et 180 m<sup>3</sup> par acteur avec une moyenne de 75 m<sup>3</sup>. Le taux moyen de participation aux activités d'exploitation forestière est estimé à 13% dans toute la Commune. Ainsi, la quantité annuelle totale de bois issus de l'exploitation forestière dans la forêt sèche de Mariarano est estimée à 14740 m<sup>3</sup> EBR par an.

### 6.3.5 Carbonisation : perte de bois significative pour la déforestation et la dégradation forestière

La production de charbon dans la forêt dense sèche est une activité pratiquée par une grande partie de la population. Elle touche aussi bien les villages près des mangroves que ceux qui sont près de la forêt sèche.



Photo 3: Four à charbon à Mariarano (à gauche) – Stockage de charbon dans le village de Mariarano (à droite)

Les techniques de carbonisation sont encore rudimentaires occasionnant un faible rendement de production de l'ordre de 30% selon les observations qui ont été faites sur le terrain. Les charbons produits en quasi-totalité sont vendus par le producteur. Le bois de chauffe reste le principal combustible utilisé à Mariarano.

La production varie de 30 à 1000 sacs par ménage par an dans les villages pratiquants. Il est à noter que les villages très proches des mangroves sont plutôt occupés à exploiter les palétuviers et produisent peu de charbon à l'exemple du hameau d'Anjiamandrero. La quantité produite accroît au fur et à mesure qu'on s'approche de la forêt sèche. C'est ainsi que dans les villages près des mangroves, la quantité moyenne de bois provenant de la forêt sèche carbonisés par un ménage a été estimée entre 0,75 m<sup>3</sup> et 2 m<sup>3</sup> par an alors que dans les villages proches des forêts, ce volume moyen tourne autour de 40 m<sup>3</sup> de bois par an. En moyenne, pour la totalité de la Commune de Mariarano, un volume de 29,43m<sup>3</sup> EBR de bois par an est exploité par un ménage charbonnier. Avec un taux de participation de 20%, l'estimation du volume total de bois affectés à la carbonisation dans la Commune de Mariarano est de **8898,22m<sup>3</sup> EBR par an**.

Si le charbonnage est une activité non négligeable à Mariarano, il est inexistant dans le site de Manompana. Outre la pluviosité qui rend difficile la production de charbon, l'obstacle de

l'absence de moyen de transport est un facteur déterminant expliquant l'absence de ce type d'usage des ressources forestières ligneuses.

### **6.3.6 Exploitation massive récente des mangroves de Mariarano et une part minime des utilisations locales**

Le début de l'exploitation massive des mangroves à Mariarano remonte dans les années 2000. Les espèces faisant l'objet de l'exploitation sont Honkolahy (*Rhizophora mucronata*), Honkovavy (*Ceriops tagal*) et Honkovavimainty (*Bruigera gymmnorhizza*).

L'exploitation des mangroves figure parmi les spéculations importantes dans les sites d'étude. Pour certaine localité de la commune de Mariarano, elle constitue même l'activité principale (cas des hameaux d'Antsena et Anjiamandroro). L'importance des ménages pratiquant l'activité varie largement d'un site à un autre. Les villages localisés près des mangroves connaissent plus de bucherons. Le nombre total de bucherons s'élève approximativement à 290 dans toute la Commune.

La production d'un bucheron, qui s'élève en moyenne à 50 bois par jour, peut en un mois remplir un boutre pouvant amener environ 2000 pièces de honko. Selon ANDRIAMALALA en 2006, la quantité abattue par mois a été estimée à 10 000 arbres. L'activité est à sa pointe pendant les marées montantes avec la facilité de circulation des navires.

En période favorable (eaux profondes), 4 boutres par jour en moyenne assurent l'évacuation des produits vers Mahajanga. Les mangroves de Mariarano représentent le tiers au quart des quantités totales de bois de mangroves sur le marché à Mahajanga d'après un responsable de l'administration forestière locale.

Basés sur ces fréquences des mouvements des navires, les volumes de bois de mangroves respectivement transportés par les boutres et les bateaux à voile sont de 3500 m<sup>3</sup> et 350m<sup>3</sup>. Avec un taux d'abattage de 20%, le volume de bois de mangroves exportés vers Mahajanga et prélevés des formations de mangroves de Mariarano est estimé à **4620 m<sup>3</sup> EBR**.

Les utilisations locales occupent une part minime de l'usage des mangroves. Suivant les types de cases les consommations unitaires sont différentes tandis que la durée de vie des cases est similaire. En totalité, **377 m<sup>3</sup> EBR** de bois de mangroves sont destinés à la construction.

Tableau 9: Les biomasses ligneuses des mangroves utilisées dans la construction

Types de cases	Dimensions	Consommation unitaire (m <sup>3</sup> )	Durée de vie (ans)	Effectif des cases	Consommations moyennes annuelles (m <sup>3</sup> )
A	12m x 4m	6,02	6	106	106,42
B	8m x 4m	4,83	6	181	145,64
C	4m x 4m	2,62	6	101	44,04
D	5m x 3m	2,26	6	48	18,10
Total (m3)					314,21
Total (m3 EBR) (Taux d'abattage à 20%)					<b>377,05</b>

En tout, **4997 m<sup>3</sup> EBR** de bois de mangroves sont en usage chaque année à Mariarano dont 92,45% sont destinés au marché de Mahajanga.

## 6.4 DES FACTEURS ILLUSTRANT LES RELATIONS USAGES – DD

### 6.4.1 Productivité agricole et DD

#### 6.4.1.1 Extension des zones agricoles pour compenser la faible productivité

Du point de vue général, la région de Toamasina, y inclus Analanjirofo présente une productivité rizicole médiane de 1,5 tonne par hectare tandis que la médiane nationale est de 2 tonne par hectare (Randrianarisoa, 2003). Cette productivité fait partie des médians les plus faibles au niveau national, avec la région de SAVA (1,3 tonne par hectare) et le Sud-Est (1,5 tonne par hectare). Cette situation est généralement expliquée par la faible maîtrise de l'eau (Randrianarisoa, 2003) dans les bas-fonds et par la non-utilisation des fertilisants biologiques et/ou minéraux.

Pour le cas précis de Manompana, la productivité médiane du riz de bas-fond est de 1,44 tonne par hectare, ce qui n'est pas loin de la médiane régionale. Cependant, les analyses sur les ménages donnent une variabilité frappante des productivités rizicoles ménagères. En fait, 29% des ménages enquêtés se trouvent au-dessus de la médiane nationale (plus de 2 tonnes à l'hectare) alors que 31% des ménages ont des productivités très faibles n'excédant pas les 0,8 tonne à l'hectare (Figure 7). Cette différence entre les ménages n'est expliquée ni par les techniques culturales ni par la capacité du ménage à l'investissement. En effet, car les gens ne fertilisent pas les rizières, la fertilité diminue progressivement avec le temps et la productivité aussi en conséquence. La durée d'installation sur le bas-fond est alors le facteur qui influence le plus sur le rendement rizicole. Ce qui explique le comportement des gens à toujours

chercher de nouveaux espaces afin d'accroître leur rendement et leur production. D'autant plus, d'une manière générale, la productivité rizicole à Manompana n'est pas suffisante pour la population locale puisque la balance vente - achat du riz est déficitaire pour les ménages moyens et pauvres, c'est-à-dire que les ménages achètent plus qu'ils ne vendent. Cette tendance à vouloir étendre les surfaces agricoles est alors bien justifiée et étant donné que les bas-fonds sont généralement saturés, l'orientation générale des ménages se penche sur les terres forestières, considérées depuis longtemps comme une réserve d'espace et de fertilité.

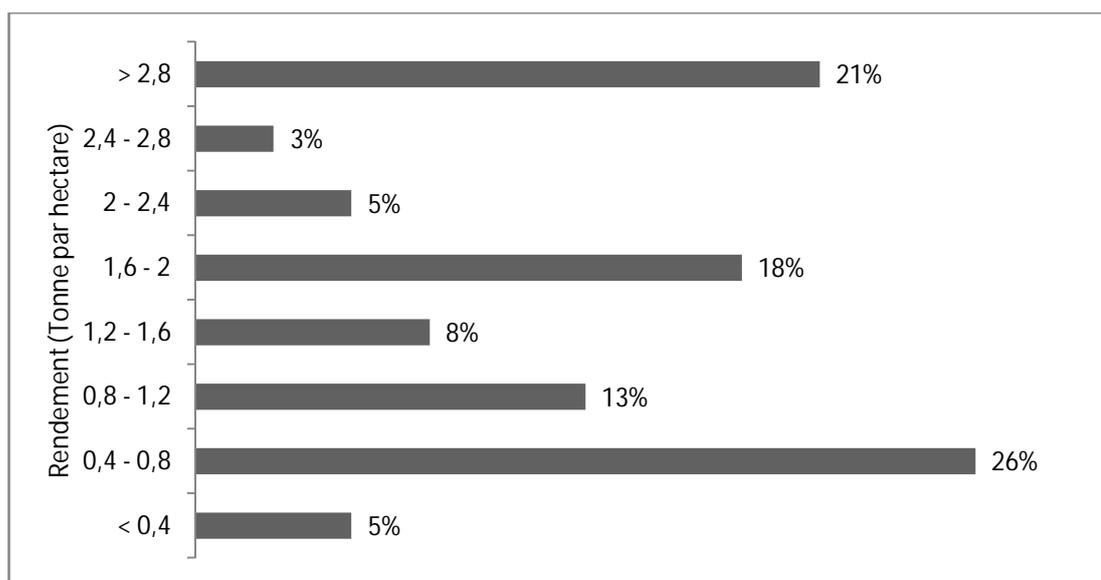


Figure 7 : Productivité de la riziculture de bas-fonds au niveau des ménages à Manompana

#### 6.4.1.2 A la recherche de forme d'adaptation adéquate aux conditions naturelles

Cette région est réputée par ses fortes variations topographiques. La riziculture, la principale activité de la population, est généralement installée sur les bas-fonds. Devant la faible superficie et la faible productivité des bas-fonds, la logique paysanne tend à transformer les zones forestières en zones agricoles notamment rizicoles. Le défrichement apparaît alors comme une alternative évidente surtout pour les ménages ne possédant pas de terrain de bas-fond. De plus, les activités agricoles sont beaucoup plus intenses sur le tavy que sur les bas-fonds car en fait, en moyenne 67% du temps de travail des paysans locaux sont dédiés aux parcelles défrichées dont 50% pour la riziculture (Rakotoarison, 2009). Le temps consacré au tavy est évidemment encore plus important si le ménage possède des parcelles de bas-fonds au-dessous de la moyenne générale. Les gens maximisent alors leurs efforts sur les parcelles de défriche.

#### 6.4.1.3 La fertilité des sols forestiers : un signe précurseur de défrichement

La totalité des ménages enquêtés lors de nos investigations à Manompana ne fertilisent pas leurs terres que ce soit sur les bas-fonds que sur les tanety. Ils n'utilisent ni les engrais organiques ni les engrais minéraux. La diminution de la productivité est un phénomène courant dans toutes les exploitations agricoles du site. Ceci incite en fait à la recherche de nouvelles terres plus arables et plus productives.

Le choix de la zone à défricher repose sur le repérage empirique des sols fertiles. En effet, les indicateurs les plus probants se trouvent à la strate de végétation supérieure à l'exemple du Ramy (*Canarium madagascariensis*), du Mantaly (*Terminalia* sp.), Vintanona (*Calophyllum chapelieri*). Ces espèces dévoilent selon les expériences de la population locale la fertilité des sols sous-jacents. Généralement, les localités les plus fertiles se trouvent sur les versants des collines.

#### 6.4.1.4 Importance économique du défrichement liée à la subsistance alimentaire pour Mariarano

Les produits issus du défrichement sont dans la majorité destinés à l'autoconsommation (Tableau 10). Les besoins alimentaires priment alors dans les motifs de défrichement. La logique de la distance par rapport aux ressources et de la disponibilité des ressources en place est vérifiée. Les produits intermédiaires sont le manioc et le maïs. Ils sont installés sur les terrains défrichés dédiés à la riziculture sur brûlis.

Tableau 10: Caractéristiques des produits de défrichement

	Villages proches de la forêt sèche	Villages entre les mangroves et la forêt sèche	Villages proches des mangroves
<b>Manioc</b>			
Participation	80%	40%	0%
Surface	0,2 – 0,5 ha / an	~ 0,5 ha / an	-
Rendement	1,125 – 1,5 t / ha	1,125 – 1,5 t / ha	-
Destination	80% autoconsommé	100% autoconsommé	-
<b>Maïs</b>			
Participation	80%	50%	0%
Surface	0,15 – 0,5 ha / an	0,15 – 0,5 ha / an	-
Rendement	1 – 1,8 t / ha	1 – 1,8 t / ha	-
Destination	80% autoconsommé	100% autoconsommé	

## Maïs

Pour les villages plus proches de la forêt sèche (Mariarano, Antsangabe, Ampanolara et Antanandava), plus de 88% des ménages pratiquent la culture de maïs sur brûlis avec une surface annuelle entre 0,15 et 0,5 ha. Le rendement moyen par ménage est variable suivant le village, 14 sacs/ha (ou 1050 kg/ha) pour Mariarano contre 16 sacs/ha (ou 1200 kg/ha) pour Antanandava.

Concernant le village le plus proche des mangroves (Andimaka), la moitié des ménages cultivent le maïs sur brûlis. La surface moyenne annuelle par ménage est presque identique à ceux des autres villages. Toutefois, la production y est élevée par rapport à celle de ces derniers (25 sacs/ha ou 1875 kg/ha).

### 6.4.1.5 Défrichement motivé par un manque de moyens d'intensification et d'infrastructure agricole à Mariarano

Les infrastructures agricoles sont quasi-inexistantes dans le site d'étude et les moyens de production sont jusque-là limités aux matériels rustiques traditionnels et aux piétinements des bœufs. Les propriétaires, même disposant de larges surfaces de bas-fonds, ne sont pas capables d'assouvir leurs besoins quotidiens en riz.

En outre, faute d'amendement, le sol perd progressivement sa capacité productive. Il existe des gens qui disposent de vastes étendues de bas-fonds mais n'ont pas assez de bœufs ou de moyens pour les travailler. Les gens utilisent rarement les outils agricoles, d'où la faiblesse du rendement. Ce phénomène encourage par la suite la pratique du défrichement. L'inexistence d'infrastructure constitue un facteur aggravant de la situation.

### 6.4.1.6 Facteur naturel non maîtrisé : ensablement

Une infime partie des rizières, évaluée au total à moins de 2,5 ha à Mariarano, est ensablé à cause de l'érosion suite à la dégradation forestière en amont. Pour la plupart des pratiquants, les surfaces gagnées en défrichant substituent celles qui sont perdues à cause de l'ensablement. D'où le cercle vicieux de l'érosion et du défrichement. Généralement, les auteurs de la déforestation et les victimes de l'ensablement ne sont pas les mêmes.

### 6.4.1.7 Effet de la pression démographique : extension des terrains agricoles pour une population croissante

La pression démographique, occasionné par le flux migratoire intense, contribue positivement à la déforestation de la forêt dense sèche de Mariarano. Les immigrés commencent la

conquête dans les zones côtières où existent de diverses sources de revenu telles que la pêche, la production de bois de mangrove (honko). Puis ils se déplacent progressivement vers le milieu continental au fil du temps. Mais les parcelles de culture disponibles ne sont plus suffisantes pour satisfaire les besoins alimentaires de ces nouveaux venus.

#### 6.4.1.8 Un défrichement essentiellement pour le riz suite à un accès facile au sol forestier à Manompana

Des facteurs additionnels favorisent pareillement ce recours à la zone forestière entre autres la fertilité du sol et la facilité d'accès. D'ailleurs, outre les différents services offerts par la forêt, elle a toujours été considérée par les paysans comme une réserve foncière.

Les terrains défrichés sont utilisés essentiellement pour la riziculture pluviale. Environ 60 % des ménages pratiquent cette culture avec une surface moyenne de 0,6 ha par an. Ce système de culture contribue en grande partie à combler les besoins de la population pendant les périodes de soudure. En 10 ans, le rendement de récolte a diminué de 40% à 50%. La surface défrichée pour la riziculture est de l'ordre de 99 ha par an en moyenne. Cette surface génère une production de paddy de 165503 kg estimée à environ 81 751 500 Ar, le kilo du paddy étant de 500 Ar.

#### 6.4.1.9 Des intérêts économiques dans le défrichement

##### **Le manioc pour un revenu non négligeable à Mariarano**

L'année de culture sur une même surface varie entre 1 et 2 ans et la récolte se fait surtout pendant la période de soudure. Le rendement en manioc sur brûlis est faible. En général, il n'atteint que 750 kg à 1000 kg à l'hectare. Le défrichement pour la culture de manioc porte sur une surface moyenne de 46 ha par an. Cette surface engendre une production d'environ 35447 kg. Un kilo de manioc coûte 300 Ar ; la valeur totale de la production est ainsi estimée à 10 634 250 Ar.

##### **Le maïs essentiellement sur les défriches à Mariarano**

La culture de maïs a connu un développement important suite aux grands défrichements de la forêt primaires et des surfaces étendues brûlées par des feux incontrôlés. Ce système de culture se pratique ainsi une fois par an avec une durée de rotation de 1 à 3 ans. Près de 80% des cultures sont pratiquées sur brûlis, 20% sont faites sur « baiboho ». Pour la culture sur brûlis, la surface annuelle varie de 0,15 ha à 0,5 ha par ménage.

En effet, pour la première année, le rendement atteint 14 à 16 sacs par ha (1 sac peut contenir 75 kg de maïs) ; mais il diminue de 15 à 50% par an. Les productions de maïs sont presque destinées à l'autoconsommation.

La surface défrichée pour la culture de maïs touche en moyenne 60 ha par an. Elle génère environ 52900 kg de maïs. Celui-ci se vend à 800 Ar le kilo ; la valeur totale de la production est ainsi estimée à 42 387 000 Ar.

#### 6.4.2 Capacité d'investissement des ménages et DD

##### 6.4.2.1 Création de valeur et économie de subsistance

Pour tous les acteurs, la valeur du défrichement a été estimée par rapport aux produits récoltés installés. En totalité, plus de 6 milliards d'Ariary de valeur économique moyenne se forment chaque année à Manompana autour du défrichement. Dans une économie rurale, cette valeur créée par le défrichement n'est pas du tout négligeable. Cette valeur constituerait en fait le coût d'opportunité si l'on devrait s'attendre à un arrêt du défrichement.

Cette valeur créée par le défrichement sert surtout à combler les besoins pressants et impératifs de la population. En effet, une grande part, soit la moitié en moyenne des productions totales issues du défrichement, sont des produits vendus ponctuellement pour s'acquérir d'une certaine liquidité de trésorerie pour accéder à des besoins primaires tels que les habits et à des produits nécessaires à la vie quotidienne (sel, sucre, pétrole, etc.).

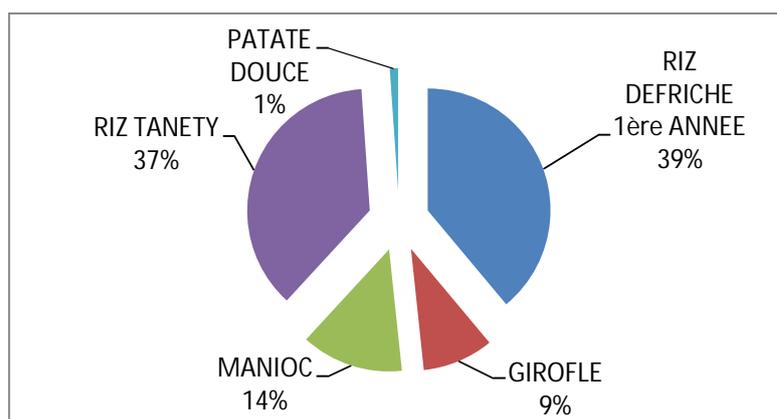


Figure 8 : Part des revenus issus du défrichement

L'absence d'autres activités susceptibles de créer des valeurs est la raison principale de cette orientation vers le défrichement. La validité de ce facteur se justifie par la diminution du ratio du

défrichement avec l'augmentation des revenus (Figure 9). En fait, les activités des ménages sont beaucoup plus diverses pour les classes ayant beaucoup plus de revenus.

#### 6.4.2.2 Acteurs de défrichement: domination des grands propriétaires et dépendance au défrichement pour les petits propriétaires

Pour l'analyse des acteurs liés au défrichement, nous avons effectué une typologie des ménages à posteriori. Les ménages ont été classés en trois classes : classe des ménages pauvres, des ménages moyens et des ménages riches, respectivement ayant les revenus les plus bas, les moyens et les grands (Figure 9). Les moyennes des revenus agricoles bruts intra classes ont été calculées et les revenus issus du défrichement.

Les revenus issus du défrichement sont croissants avec les revenus des ménages (Figure 9). Plus le ménage est riche, plus il défriche et plus il gagne. L'accroissement des revenus augmente la capacité de réinvestissement des ménages. Etant donné que le défrichement et l'installation des cultures nécessitent beaucoup de mains-d'œuvre, ce sont évidemment les ménages ayant le plus de revenus qui gagnent le plus car ils pourraient défricher plus.

La lutte contre le défrichement par l'amélioration des revenus devient alors un point fortement discutable dans la mesure où l'investissement le plus probant et le plus fructueux dans le site est le défrichement agricole.

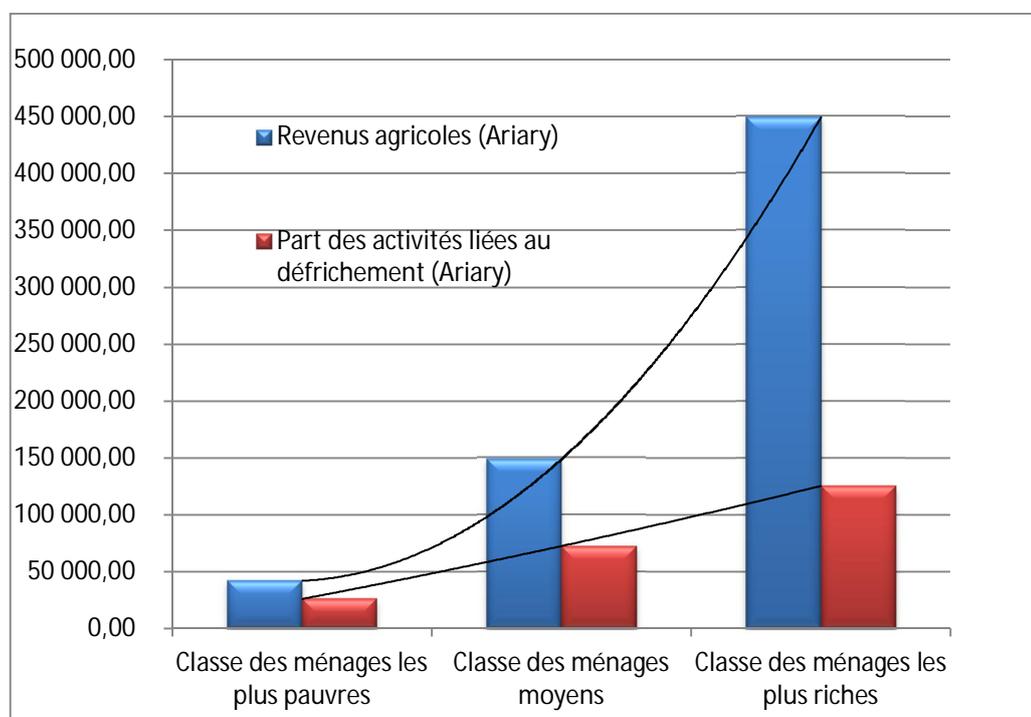


Figure 9 : Revenus agricoles et part des revenus issus de défrichement

En outre, le pourcentage des revenus issus des activités liées au défrichement diminue avec l'augmentation des revenus (Figure 10). La conclusion est alors : plus les gens sont riches, moins ils sont dépendants des activités agricoles liées au défrichement. L'explication vient du fait que les ménages riches ont généralement des activités diversifiées. Dans la plupart du temps, ils jouent le rôle de collecteurs, d'épiciers, ... dans les villages. Et les ménages pauvres sont les plus dépendants aux activités de défrichement car ils ne peuvent investir en aucune autre forme d'activité alternative.

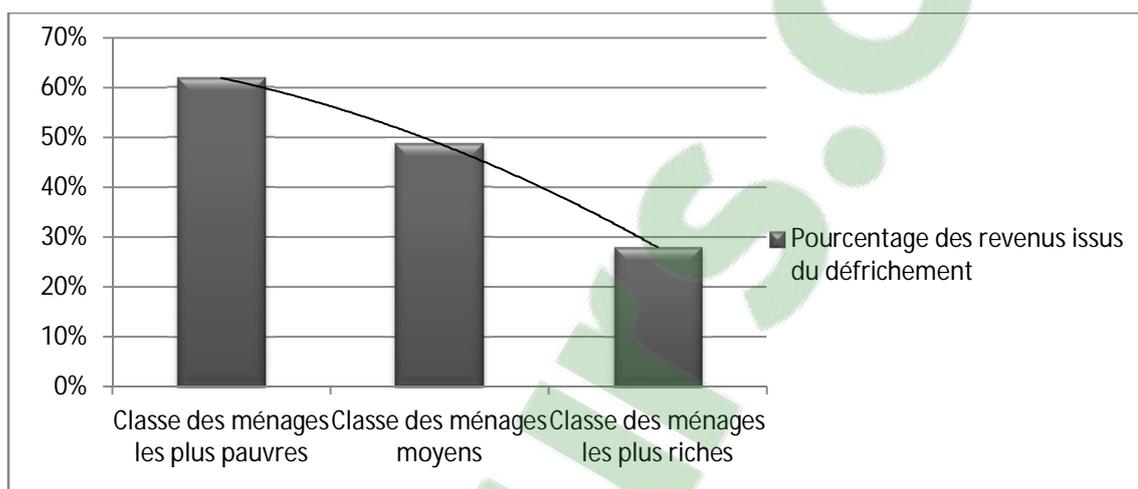


Figure 10 : Relation entre la dépendance au défrichement et revenus à Manompana

Ceci donne une idée sur l'importance des activités autres que l'agriculture dans la diminution à la dépendance au défrichement.

#### 6.4.2.3 Exploitation forestière : un usage à forte production de valeur pour les acteurs, réinvestissement dans le défrichement

Le prix des chevrons à la vente à Mariarano se situe entre Ar 1500 et Ar 2000 (soit un prix moyen de Ar 1750). Ainsi, pour l'exploitant forestier de Mariarano, la valeur économique de l'exploitation forestière à Mariarano est estimée à **Ar 85 985 500**.

A Mahajanga, destination finale des bois de Mariarano, le prix des chevrons se situe entre Ar 3000 et Ar 3500.. Le surplus distribué entre le transporteur et le vendeur est presque le double de ce que perçoit le bucheron à Mariarano. On pourrait dire que l'exploitation de la forêt sèche de Mariarano est le produit de diverses pressions liées au marché du bois : les besoins pécuniaires et fonciers des bucherons, les intérêts marchands des intermédiaires de la filière et la demande des consommateurs urbains (Mahajanga).

Le réinvestissement dans le défrichement est constaté au niveau de divers types d'acteurs :

- Pour les migrants : dans le cas de Manompana, les migrants Betsileo se sont installés dans la région en exerçant la fonction de bûcheron ; puis à la fin de leur contrat, pour ceux qui ne sont pas partis, ils sont devenus des exploitants forestiers et se sont intégrés dans la société locale à travers des liens matrimoniaux. Les exploitations forestières ont servi à la fois à s'acquérir des terres et à avoir le capital nécessaire aux activités agricoles ;
- Pour les ménages se trouvant dans la tierce de revenus les plus faibles et dans la tierce moyenne : l'exploitation forestière constitue un revenu d'appoint utilisé pour l'achat des produits de première nécessité, s'il existe, le réinvestissement se fait très progressivement.
- Pour les ménages se trouvant dans la tierce de revenus les plus élevés : l'exploitation forestière est généralement assimilée au défrichement agricole, ils constituent entre autres un moyen d'investir les capitaux acquis pour une meilleure stabilité : acquisition foncière et installation de culture de rente, à travers le défrichement de nouveaux terrains.

### **6.4.3 Pressions des besoins l'économie régionale et DD**

#### **6.4.3.1 Filière exploitation forestière en large étendue**

Les produits ligneux exploités sont destinés à la fois à la satisfaction des besoins locaux et à l'approvisionnement des unités de consommation en ville. L'utilisation locale concerne la confection des différents accessoires usuels des ménages (pilon, lit, etc.) Les bois évacués de la zone assurent l'approvisionnement des agglomérations environnantes telles que Sainte Marie, Fénérive Est, et Toamasina pour Manompana ; Mahajanga pour Mariarano. Les exploitations se déroulent généralement dans les parcelles transférées aux communautés et dans des localités non identifiées.

#### **6.4.3.2 Filière florissante et redistributive au niveau local**

Pour les bois ordinaires, la production totale annuelle permet de générer aux bûcherons et aux débardeurs locaux des recettes brutes d'exploitation de 4 475 000 Ar et de 15 670 000 Ar pour les collecteurs. Pour le bois de palissandre, la production dans le village d'Ambohimarina procure aux riverains une valeur globale annuelle de 3 200 000 Ar tandis que dans le village de Maromandia, l'exploitation autorisée par le transfert de gestion fournit respectivement aux bûcherons et aux communautés de base des valeurs annuelles brutes de 6 000 000 Ar et de 4 500 000 Ar.

L'existence de cette redistribution des revenus au niveau local contribue à maintenir un certain équilibre au sein de la filière et à perpétuer les pratiques d'exploitation forestière illicite dans les structures de gestion de base.

#### 6.4.3.3 Facteurs naturels et émergence du tourisme

Le bois constitue la principale matière première dans la construction des habitations dans la région. Cependant, la région est soumise à des cyclones périodiques. Ce qui occasionne de nouvelles demandes en bois chaque année pour le renouvellement des habitations.

Pour Sainte Marie, outre ces demandes pour la réhabilitation des habitations et des bungalows altérés par les cyclones, les demandes sont plutôt attribuées à la construction de nouveaux bungalows et à l'amélioration des infrastructures d'accueil des hôtels. Ceci est lié à l'émergence du secteur touristique. D'autant plus que les clients internationaux sont demandeurs de cadre naturel rustique utilisant essentiellement le bois et les matières naturelles telles que les ravinala et les feuilles de cocotier.

La proximité des ressources forestières de Manompana fait que ces dernières constituent potentiellement les réponses aux demandes de la région. D'ailleurs, l'évacuation est plus ou moins facile avec seulement quelques heures de boutre pour Sainte Marie et en camion pour Fénérive Est. Les collecteurs affirment que l'offre ne satisfait pas encore la demande.

#### 6.4.3.4 Une production essentiellement destinée pour le marché à Mariarano

Les bûcherons produisent essentiellement des chevrons, ils expliquent ce fait par le manque de matériels. Ce sont les demandes qui conditionnent la production. Les produits sont principalement acheminés par voie maritime vers la ville de Mahajanga. Les autoconsommations sont minimales et sont représentées par les besoins pour la construction des cases d'habitation précédemment classées de type A.

#### 6.4.3.5 Activité pratiquée par une frange post-migrante de la population à Mariarano

Légalement, les exploitations forestières dans cette forêt existaient depuis 5 ans environ. L'abrogation des textes relatifs aux exploitations forestières a contraint les exploitants à quitter les lieux. Cependant les exploitations illicites des bois existent encore et ces activités sont pratiquées essentiellement par les anciens bucherons betsileo. La proportion des pratiquants dans les villages varie entre 0 et 30%. Le pourcentage maximal est observé dans les hameaux les plus proches de la forêt sèche comme à Antsangabe. Les villageois qui vivent près des mangroves exploitent plutôt les mangroves. On peut en déduire d'une part que la proximité à la ressource joue un rôle prépondérant mais d'autre part il peut être aussi envisagé que ce sont les exploitants qui se sont rapprochés des ressources. La seconde hypothèse est la plus

plausible car ce sont surtout les migrants betsileo qui pratiquent l'exploitation forestière. Ainsi, antérieurement l'exploitation forestière était expliquée par la migration. Actuellement, ces migrants se sont intégrés à la population locale tout en continuant leurs activités d'exploitation. Le but n'est plus seulement de gagner des revenus mais aussi d'accaparer des terres forestières pour l'agriculture. Ainsi, on peut en déduire que l'exploitation forestière est aussi devenue un besoin pour ces migrants récents afin d'arriver à se sédentariser. Le besoin est une fonction croissante du nombre de population. Par conséquent, l'exploitation forestière, pour le cas de Mariarano, peut être considérée comme une fonction croissante de l'accroissement démographique. Ce dernier doit englober les migrations et la croissance naturelle des migrants qui se sont déjà sédentarisés. En outre, la proximité de la voie d'évacuation maritime et le besoin de revenu supplémentaire rapide ne font qu'encourager cette activité notamment pendant la période de soudure.

#### 6.4.3.6 Production motivée par une demande croissante de la ville de Mahajanga

Le charbon est généralement destiné à l'approvisionnement de la ville de Mahajanga, la part de l'autoconsommation locale est minime voire inexistante. En fait, l'évaluation de l'apport de la forêt sèche de Mariarano en vue de la satisfaction de la demande de la ville de Mahajanga a donné une estimation de **53400 sacs de charbon par an**, soit environ 6% de la demande totale annuelle de cette ville (15000 tonnes/an, DUHEM et *al.* – 1999).

#### 6.4.3.7 Population attirée par une valeur importante

La carbonisation procure un revenu d'appoint non négligeable à la vie de la population locale. Le prix au producteur de charbon dans la Commune de Mariarano est Ar 1000 par sac. Par conséquent, la carbonisation apporte aux ménages pratiquants à de Mariarano un revenu de **Ar 53 400 000 par an**.

Le transport des charbons se fait soit en charrette, soit en camion, soit en boutre, mais le plus souvent en boutre. A Mahajanga, le prix d'un sac tourne autour de 2000 et 2500 Ariary en saison sèche et entre 3000 et 3500 Ariary en saison pluvieuse. Cette variation de prix est surtout due à l'augmentation du coût de transport en saison humide.

#### 6.4.3.8 Mangroves : une production essentiellement destinée à la satisfaction du marché

La production s'étale tout au long de l'année et est affectée à plus de 97% à la vente, plus particulièrement à l'approvisionnement de l'agglomération urbaine de Mahajanga.

Tableau 11 : Production annuelle des bois issus des mangroves par village

	Mariarano	Ampanolora	Antanandava	Atsena	Andimaka
<b>Gaulette</b>	1200	2800	3400	1440	5760
<b>Matsio</b>	150	150	250	2880	360
<b>Autoconsommé</b>	2%	1%	5%	1%	1%
<b>Vendu</b>	98%	99%	95%	99%	99%

La production d'un ménage, qui s'élève en moyenne à 50 bois par jour, peut en un mois remplir un boutre pouvant amener environ 2000 pièces de honko. Selon ANDRIAMALALA en 2006, la quantité abattue par mois a été estimée à 10 000 arbres. La période de pointe de l'activité se situe à la marée montante, période où la circulation des boutres est facile.

En période favorable (eaux profondes), 3 à 4 boutres par jour assurent l'évacuation des produits à Mahajanga. Selon un responsable de l'administration forestière locale, les produits provenant de Mariarano assurent le tiers au quart de la quantité totale des bois de mangroves pour l'approvisionnement de la ville de Mahajanga.

Tableau 12 : Fréquence d'évacuation des bois de mangroves

Type de navire	Bateau à voile	Boutre
<b>Fréquence</b>	6 à 10 /semaine	3 à 4 par semaine
<b>Chargement</b>	400 gaulettes	1500 gaulettes ou 400 à 600 « milimily » ou 800 « broty »

#### 6.4.3.9 Ruée vers les mangroves de Mariarano

La coupe de bois de mangroves est fortement liée à la migration. L'on assiste, ces dernières décennies, notamment à partir de l'année 2000, à une ruée vers les mangroves. Les exploitants peuvent être catégorisés en trois : les bucherons locaux qui vendent leurs produits sur place, ceux temporaires qui travaillent pour le compte d'un patron selon un contrat de courte durée et ceux des immigrants qui restent définitifs sur place en créant des hameaux. Ces derniers sont constitués généralement de citoyens licenciés suite à la fermeture de grandes usines de la ville de Mahajanga. Dans la plupart de cas, la production engage la famille entière. Tandis que les hommes s'occupent de la coupe, les femmes et les enfants se chargent de l'écorçage du bois.

L'exploitation des ressources naturelles reste parmi les rares alternatives comme activité source des revenus. A Mariarano existent des petits hameaux qui abritent majoritairement d'immigrés venus particulièrement pour cette activité : cas d'Atsena et d'Anjamandro. En

effet, la majorité (70%) de ceux qui exploitent les mangroves sont des originaires de la ville de Mahajanga.

#### 6.4.3.10 Importance de la demande manifestée par la ville de Mahajanga

Une grande partie des citoyens n'ont pas les moyens de bâtir une maison en dur et choisit les mangroves comme matériaux de construction. La résistance du bois des mangroves aux effets des facteurs naturels ne fait qu'encourager leur usage. Dans les quartiers à faible altitude de la ville de Mahajanga, localisés dans les zones de balancement des marées et dont la partie inférieure de la maison est immergée périodiquement dans l'eau, la fréquence de l'utilisation est élevée. Les produits sont très appréciés également par les consommateurs de la ville de Mahajanga comme échafaudage pour la construction en dur.



*Photo 4 : Utilisation des bois de mangroves dans la ville de Mahajanga*

Les produits vendus sur le marché sont constitués d'arbres écorcés. Dans les hameaux où l'activité principale de la population est l'exploitation des mangroves, le revenu journalier par ménage généré par l'activité est estimé entre 8000 Ariary et 20000 Ariary. Les prix sur les marchés locaux (Andimaka et Anjiamandoro) ainsi que sur les points de vente de Mahajanga seront représentés dans le tableau ci-contre.

*Tableau 13 : Prix des bois sur les marchés*

Type	Dimension	unité	Andimaka	Anjiamandoro	Majunga
<b>Gaulette</b>	2 cm x 3m	pièce	50	50	400 à 700
<b>Matsio</b>	2-5 cm x 3m	pièce	300	350	1000
<b>sarybroty</b>	7 cm x3m	pièce	200	200	1500
<b>Broty</b>	(> 10 cm)	pièce	250	300	2500
<b>milimily</b>		pièce	350	400	3500

Partant du prix moyen de 56 000 Ar par mètre cube sur les marchés de Mahajanga, l'activité d'exploitation destinée à la vente génère annuellement 212 800 000 Ar contre seulement 13 000 Ar pour les produits affectés à la construction locale. Finalement, les deux formes de consommation de bois des mangroves totalisent un chiffre d'affaire annuel de 212 813 000 Ariary.



*Photo 5 : Les gaulettes de mangrove au marché de Mahajanga*

#### **6.4.4 Accessibilité, proximité et gratuité des ressources et DD**

##### **6.4.4.1 Des constructions en bois : forêt comme seule source de bois à Manompana**

Selon les enquêtes, une case est entretenue au fur et à mesure de la détérioration de chaque partie. La durée de vie d'une partie de la case est variable selon l'espèce, variant de 10 à 50 ans (moyenne 15 ans) pour les ligneux et 6 à 8 ans (moyenne 7 ans) pour les parties utilisant des non ligneux. L'approvisionnement en bois de construction se fait aussi bien dans les forêts secondaires que dans les forêts primaires. En général, les gens s'approvisionnent en bois de construction dans les rayons de 1 à 5 km ; des fois, ils sont obligés de parcourir jusqu'à 15 km pour se ravitailler des bois lorsque l'espèce et/ou les dimensions voulues sont devenues rares (Figure 11).

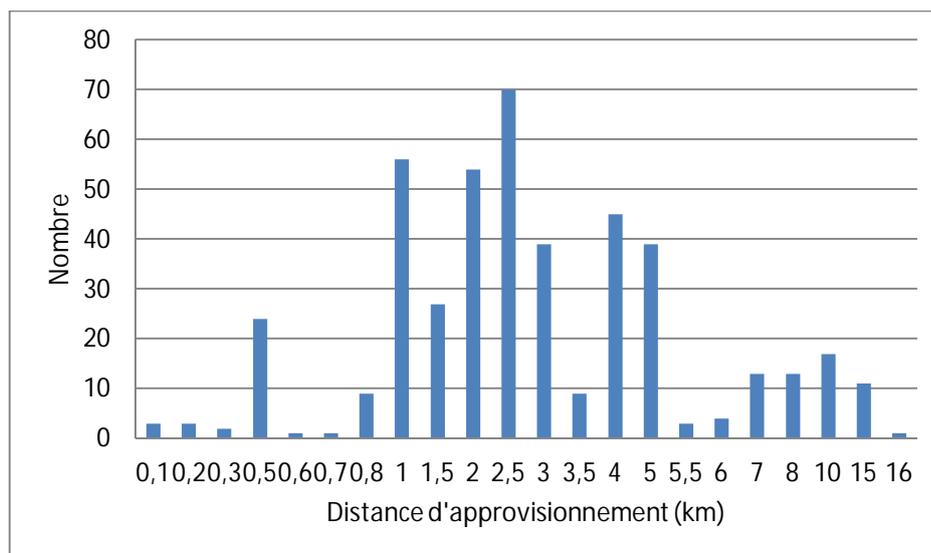


Figure 11 : Distance d'approvisionnement des bois de construction

Le bois demeure le seul matériau de construction accessible dans le site. Malgré que l'utilisation pour la construction constitue un droit d'usage pour la population locale, la quantité utilisée par an est relativement important et occasionne une certaine perte en biomasse non négligeable. L'inexistence d'autres sources de bois ou un accès facile aux ressources ou un accès difficile au marché sont les facteurs associés à la dégradation due à la construction de case.

#### 6.4.4.2 Valeur économique faible mais d'une importance capitale pour les bois de construction à Manompana

Les transactions sur les bois de construction ne sont pas très fréquentes. La plupart des gens n'achètent pas les bois destinés à la construction. Ils les collectent directement dans la forêt. Quand même, lorsque les transactions existent, le prix moyen d'un mètre cube EBR est de l'ordre de 1000 Ar localement. Ainsi, la valeur donnée aux bois utilisés pour la construction est estimée à 13 132 000 Ar. Or cette valeur ne reflète pas l'importance de cet usage car elle prend en compte que la situation où les bois sont disponibles dans la forêt. Afin de mesurer l'importance de la valeur des bois de construction, la valeur économique est calculée à partir de la non disponibilité des bois au niveau local. Vu que le prix d'une gaulette de 2,5 m, de 10cm de diamètre est de 1000 Ar, le mètre cube est estimé à 50000 Ar. Ainsi, outre les frais de transport, la valeur attribuée à l'existence des bois de construction dans les villages serait de 656 600 000 Ar. Ceci constitue le coût d'opportunité si la réduction de la dégradation forestière doit passer par la réduction de la consommation en bois de construction.

#### 6.4.4.3 Construction de cases : qualité intrinsèque des bois comme critère de choix des espèces

Les analyses s'intéressent surtout aux ligneux utilisés dans la construction de cases d'habitation. D'après les enquêtes sur le terrain, la population de Manompana utilise plus d'une trentaine d'espèces pour la construction de cases. Les espèces ligneuses les plus utilisées par la population en matière de construction de cases sont « *Nanto* », « *Harongana* », « *Tapiky* » et « *Ramy* ». A l'exception de *Harongana*, ces espèces sont le plus souvent rencontrées en forêt primaire. Ainsi, la construction de case est un usage essentiellement dépendant de la forêt primaire.

En outre, les non ligneux utilisés dans la construction de case sont surtout constitués essentiellement par les « *Volo* » et les « *Ravinala* ». Ces espèces interviennent surtout dans la construction du mur, du plancher et du toit. Ces espèces sont généralement rencontrées dans les formations secondaires.

La construction de cases relève du droit d'usage de la population locale et il est encore relativement facile de trouver les bois adéquats pour la construction (Figure 11). Les facteurs explicatifs de l'utilisation de ces principales espèces sont la dureté du bois et leur disponibilité. En effet, l'espèce la plus prisée et la plus utilisée (*Nanto*) donne un bois dur de renommé. En outre, l'utilisation de *Harongana* tient de sa disponibilité, étant donné que cette espèce est facilement trouvée en Savoka (forêt secondaire), qui est dans la plupart du temps plus près des villages.

#### 6.4.4.4 Bois énergie : Choix des espèces et usage motivés par la disponibilité des bois

L'abondance des ressources et la proximité du village expliquent le recours de la population au bois énergie issu des ressources forestières ligneuses. Les populations n'ont pas du mal à trouver du bois de chauffe. Dans les enquêtes, 85 % de lieux de collecte des ménages sont localisés à moins de 2 km de l'habitation. Ainsi aucune difficulté d'approvisionnement n'est constatée.

Pour le choix des espèces à utiliser, les enquêtés n'ont pas pu fournir des indications précises sur leurs critères. La plupart ont affirmé qu'ils collectent juste les branches mortes disponibles, il n'y a pas de préférence. Cependant, en dressant une liste des espèces utilisées par les ménages pour l'énergie, la fréquence d'utilisation a pu être dégagée (Tableau 12), qui pourrait traduire la préférence des ménages en termes de bois d'énergie.

Tableau 14: Fréquence d'utilisation des espèces comme bois énergie

Espèces	% ménages
Harongana	86,72
Goyave	32,81
Zahana	18,75
Mampay	16,41
Girofle	14,06
Dingadingana	12,50
Andravokina	9,38
Hazombato	3,13
Andravokana	1,56

Par ordre de grandeur décroissante, Harongana (*Harungana madagascariensis*), goyave (*Eugenia cloiselii*), Zahana (*Phyllartrou* sp.), Mampay (*Cynometra* sp.), et girofle restent les plus appréciées bien qu'une vingtaine d'autres espèces sont disponibles. 86,72% des ménages préfèrent utiliser le bois de Harongana (*Harungana madagascariensis*). Les espèces telles que Hazombato (*Homalium cauliflorum*) ou Andravokana (*Anthostema madagascariensis*) sont les moins appréciées.

En outre, 37,5% des ménages utilisent à la fois plus de trois espèces tandis que plus de la moitié des ménages (52,35%) à la fois deux. Le reste (10,15%) consomme seulement une espèce.

#### 6.4.4.5 Confection des petits matériels : disponibilité et acquisition facile

Le recours aux ressources ligneuses pour ce type d'usage s'explique par la facilité d'accès aux ressources, la bassesse des coûts de production et la disponibilité en quantité et en qualité. D'ailleurs, le transfert de gestion autorise le droit d'usage des membres des communautés.

#### 6.4.4.6 Valeur intrinsèque élevée du bois énergie pour la population à Manompana

La commercialisation de bois de chauffe est inexistante dans la localité. Ainsi, l'estimation des valeurs économiques de l'usage est basée sur l'utilisation de prix dans d'autres marchés de la même région dont le mètre cube de bois est estimé à 3 000Ar. La valeur de la consommation totale de bois de chauffe est de 176 130 540Ar par an.

#### 6.4.4.7 Proximité de Mahajanga en pression sur Mariarano

La proximité est vue de deux façons à Mariarano :

- Proximité des ressources et existence des voies d'évacuation : l'exploitation concerne plutôt les zones côtières de la commune que celles continentales.
- Proximité du centre potentiel de consommation : le trajet, qui reste influencé par le mouvement du vent, dure une demi-journée à dix heures.

Ces facteurs influent sur la disponibilité des ressources forestières à Mariarano car la logique est de toujours utiliser les ressources qui sont à proximité.

#### 6.4.4.8 Défrichement pour le riz à Mariarano : un gradient de participation suivant la distance par rapport à la forêt sèche

Le site d'études à Mariarano peut être divisé en trois zones :

- La zone proche de la forêt sèche qui inclut les villages de Mariarano, Antsangabe, Ampanolora et Antanandava ;
- La zone intermédiaire se trouvant entre la forêt sèche et les mangroves incluant le village d'Andimaka ;
- La zone proche des mangroves incluant les villages d'Anjiamandoro et d'Antsena.

Suivant les ressources disponibles dans chaque zone, les priorités accordées aux activités de la population sont différentes. Du point de vue géographique, l'influence de la distance par rapport à la forêt au défrichement paraît évidente compte tenu du taux de participation de la population (

Tableau 15). Le défrichement agricole est une activité connexe à l'existence de la forêt à défricher. Il est constaté que la possibilité de pratiquer d'autres activités exploitant les ressources disponibles sur place a des influences sur le choix de pratiquer ou non le défrichement, à l'exemple de la proximité à la mangrove qui incite les gens à pratiquer la pêche et l'exploitation des mangroves.

Tableau 15: Gradient de participation au défrichement pour le riz

	Villages proches de la forêt sèche	Villages entre les mangroves et la forêt sèche	Villages proches des mangroves
Activités de la population (par ordre de priorité)	Agriculture Élevage Exploitation forestière (forêt sèche) Pêche	Agriculture Pêche Élevage Exploitation forestière (forêt sèche et mangroves)	Pêche Exploitation (mangrove) Élevage
Taux de participation au défrichement	80 – 100%	50%	0%
Surface défrichée	0,4 – 0,5 ha / an	~ 0,7 ha / an	-
Rendement	1,2 – 2,2 t / ha	~ 1,2 t / ha	-
Destination	50% autoconsommé	85% autoconsommé	-

En outre, les contraintes liées à la restriction des ressources sur place ont permis de démontrer que les gens maximisent par rapport à la disponibilité. En effet, les surfaces défrichées par les villageois compris dans la zone intermédiaire sont sensiblement supérieures à celles des villages proches de la forêt sèche. Les villages compris dans cette zone intermédiaire ne bénéficient pas de la présence des rizières de bas-fonds comme les villages proches de la forêt sèche.

#### 6.4.4.9 Effet des restrictions

Les zones potentielles de défrichement correspondent aux villages où l'accès à d'autres activités que celles purement agricoles (agriculture et élevage) est limité par de raison géographique ou à cause de l'inexistence des ressources. Ce phénomène touche particulièrement les sites localisés dans la partie la plus continentale de la Commune de Mariarano. Les sites plus proches de la zone côtière bénéficient par contre des produits fournis par l'écosystème mangrove. Il existe même des sites qui ne pratiquent par l'agriculture mais s'attachent principalement à l'exploitation des mangroves et des produits dérivés. Cas d'Antsena et d'Anjamandroro.

#### 6.4.4.10 La proximité, la gratuité comme critère de choix des espèces de construction à Mariarano

Le bois utilisé dans la construction provient soit de la forêt sèche, soit de la mangrove. La proximité joue un grand rôle dans le choix des bois à utiliser. En effet, les villages proches des mangroves utilisent beaucoup plus de palétuviers que ceux qui sont loin. Les villages continentaux utilisent plutôt le bois provenant de la forêt sèche. Néanmoins, l'utilisation de bois provenant de la forêt sèche n'est pas à exclure pour les villages côtiers mais seulement pour une infime partie, soit environ à 5% des bois utilisés.

L'utilisation du bois provenant de la forêt sèche pour la construction peut être expliquée par sa disponibilité, sa gratuité et la proximité de son approvisionnement. En outre, la forêt peut encore procurer les bois sollicités par la population. Une partie de la forêt est en contrat de transfert de gestion mais ceci ne limite pas l'accessibilité quant à l'approvisionnement en bois de construction, cette dernière relève du droit d'usage de la population riveraine.

#### 6.4.4.11 Carbonisation comme moyen de mieux valoriser les reliquats du défrichement

La carbonisation est une activité annexe aux travaux de conversion des sols forestiers à l'agriculture. Les arbres abattus pendant la conversion de l'utilisation des sols sont utilisés à deux fins : la carbonisation et les bois de feu. En amont, la carbonisation pourrait être influencée par la disponibilité des bois après le défrichement et en aval la production de charbon peut être influencée par la demande de la ville de Mahajanga. La part de Mariarano étant minime par rapport aux autres localités sources de charbon (Ambalakida, Ankarafantsika, etc.), il est plus plausible de dire que les demandes n'ont qu'une influence minime sur la production de charbon à Mariarano, car malgré les ressources ligneuses disponibles à Mariarano, la part de sa production reste négligeable. La carbonisation constitue alors une manière plus rentable d'utiliser les reliquats de bois après le défrichement.

#### 6.4.4.12 Inexistence des surfaces aménageables en riziculture, baisse du rendement de pêche et exploitation des mangroves

Pour l'étude du cas de Mariarano, certains villages comme Anjamandro et Antseva, ne présentent pas de plaine aménageable en rizière. Ainsi leur activité se base essentiellement sur la pêche et l'exploitation forestière. En outre, ces dernières années, les pêcheurs et les collecteurs des crabes reconnaissent une baisse continue des captures pour des raisons qu'ils ignorent (effectivement, l'exploitation massive des mangroves y est pour quelque chose). Ce qui fait que les ménages s'abattent facilement aux activités d'exploitation de mangroves. La facilitation du transport par voie marine vers la ville de Mahajanga constitue un facteur additionnel à l'exploitation des mangroves dans ces zones.

#### **6.4.5 Marché international et DD**

##### **6.4.5.1 Défrichement et migration interrégionale : une main-d'œuvre attirée par le girofle et sédentarisée par le défrichement**

Les clous de girofle mûrissent tous en même temps et cela pendant une courte période, entre le mois d'octobre et de décembre. Une personne peut récolter en moyenne 30kg de clous frais par jour. La région d'Analanjirifo produit environ 12000 tonnes de clous secs par an, ce qui correspond à 40800 tonnes de clous frais par an (1700kg de clous frais correspond à 500kg de clous secs). Ainsi, en 3 mois, 1.360.000 homme-jours sont nécessaires pour récolter les clous de girofles à Analanjirifo alors que la période de récolte coïncide aussi avec le pic des travaux agricoles (riziculture, cultures vivrières, etc.). Cette situation a fait que les producteurs ont dû importer des mains-d'œuvre pendant certaines périodes. Ces mains-d'œuvre, essentiellement Betsileo et Antemoro, se sont généralement installées dans la région. Il a été difficile d'estimer le nombre de ces migrants vu que les statistiques n'existaient pas, cependant à chaque petit village, au moins deux (2) ménages de migrants y vivent, ce qui n'est pas du tout négligeable vu qu'un petit village compte en moyenne quinze (15) ménages. Ces anciens et récents migrants se sont intégrés à la société locale pour s'acquérir des terres arables, ces dernières sont généralement des terres forestières encore inoccupées.

##### **6.4.5.2 Défrichement et marché du girofle : population en quête de stabilité de source de revenu, fléchissant vers un marché de girofle florissant**

Sur le marché international, Madagascar est le premier exportateur mondial de girofle avec environ 12000 tonnes de clous de girofles exportées par an. Le marché est actuellement en plein essor avec une hausse palpable des prix depuis les trois dernières années (Figure 12). Ceci est un facteur incitatif pour le développement de la culture de girofliers en encourageant la migration interrégionale (6.4.5.1) et la volonté de sécuriser les revenus. En outre, la tendance actuelle sur l'évolution de l'importance des revenus ruraux (Figure 13) renseigne un balancement marqué vers une économie ménagère de plus en plus conditionnée par les cultures de rente. Ce qui fait que de plus en plus l'acquisition des terrains agricoles via défrichement dans le site se fait de plus en plus pour la culture de girofle (Figure 16).

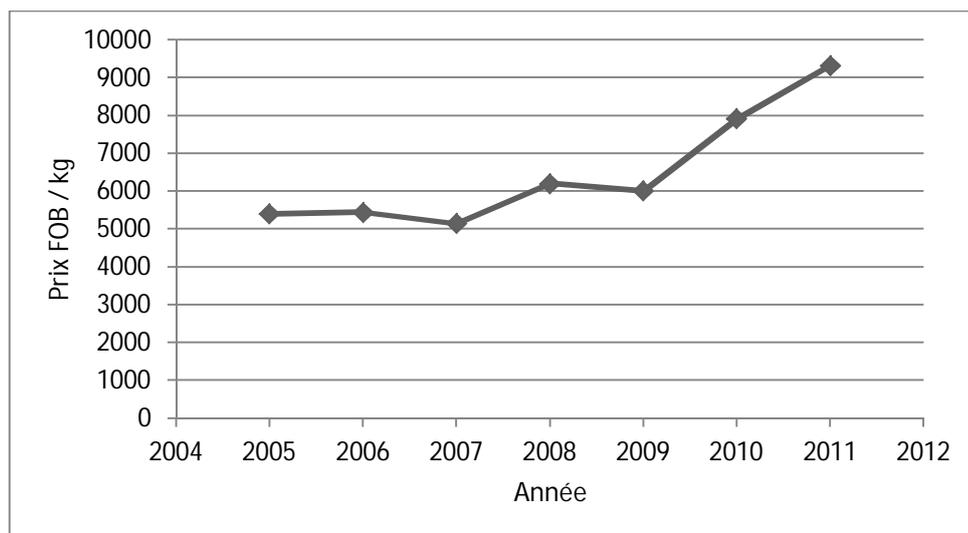


Figure 12 : Evolution du prix du girofle à l'exportation

(Source des données : [www.instat.mg](http://www.instat.mg), 2011)

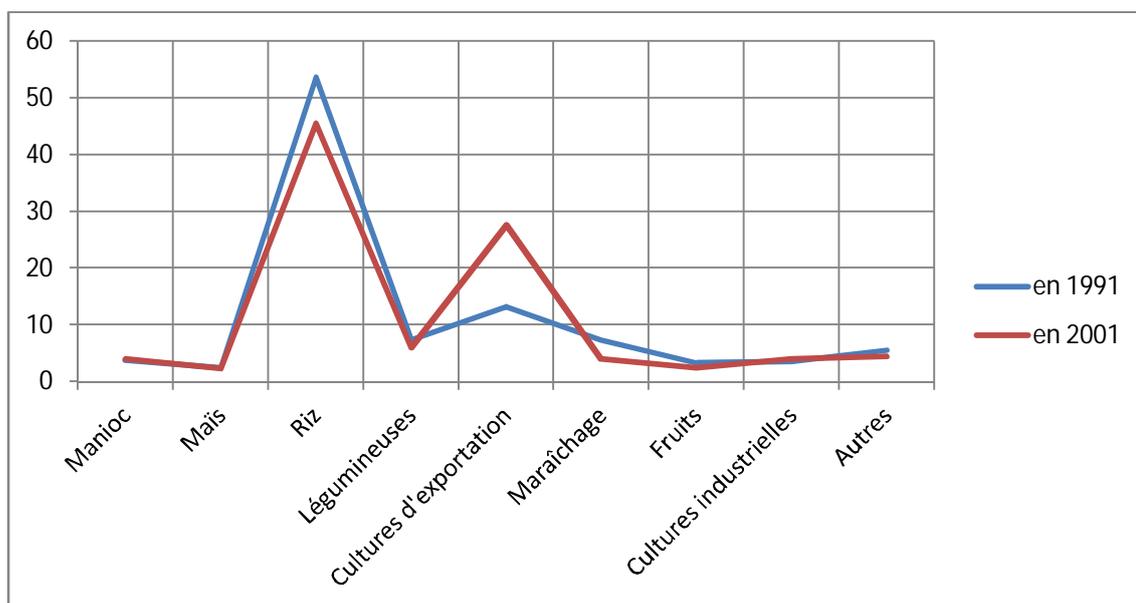


Figure 13 : Evolution de l'importance des revenus issus des différents types de cultures en 10 ans

(Source : Recensement des Communes, Programme Ilo, Cornell University, 2001)

#### 6.4.5.3 Installation quasi définitive des migrants pour l'exploitation forestière

Cette cause est étroitement liée à la précédente c'est-à-dire à la quête de stabilité. A Manompana, il est important de signaler l'existence du phénomène de migration intra régionale, liée surtout à la recherche de terres à cultiver et au salariat agricole occasionné par les cultures de rentes. La part de ces dernières dans le budget des ménages dans la région reste significative. En fait, les cultures pérennes destinées à la vente nécessitent l'embauche des mains d'œuvres temporaires notamment pendant les campagnes de collecte (6.4.5.1). Un léger décalage de récolte des fruits pourra entraîner la dépréciation de la qualité des produits.

L'effet de la quasi-stabilité des prix de cultures de rente sur le marché international en association avec la stratégie d'appropriation foncière locale font qu'une grande partie des mains d'œuvres temporaires deviendraient résidents au fil des années. Ils s'approprient des terres cultivables en pratiquant le défrichement des forêts. En outre, ils travaillent aussi en tant que bûcherons et contribuent à compléter la production des bûcherons locaux.

#### **6.4.6 Le feu comme outil et prétexte pour d'autres usages**

Le feu est tout d'abord utilisé pour le nettoyage des surfaces arborées pour l'agriculture. Les arbres brûlés seront après éliminés et récupérés pour d'autres usages (carbonisation, bois de chauffe). Etant donné que la transformation directe par la carbonisation est interdite, la population locale justifie la carbonisation comme un moyen de récupérer et de valoriser les bois morts brûlés « accidentellement ». La statistique sur les feux recueillie au niveau de l'administration forestière fait état de 100 hectares par an de surfaces brûlées dans la District de Mahajanga II. Sur le terrain, les formations affectées par les feux sont surtout les forêts et les savanes à *Bismarckia nobilis*. Les feux sur la forêt donnent lieu au défrichement et au charbonnage tandis que ceux sur les savanes sont destinés au renouvellement du pâturage. Ceci permet de déduire que les feux constituent un moyen de contourner la loi afin de profiter des usages de la forêt vu que les auteurs des feux « ne sont jamais connus ».



Photo 6: Feu de forêt à Mariarano

## 6.5 MODELE DE DD

### **6.5.1 Six variables principaux pour expliquer le processus de déforestation et de dégradation forestière à travers les usages**

La déforestation et la dégradation forestière constituent un processus dynamique conditionné par les valeurs données des variables dits principaux :

#### 6.5.1.1 L'accès aux terres fertiles

C'est un variable qui est surtout produit par la croissance démographique et la migration interrégionale. Ce variable est un variable de décision quant au choix stratégique des individus. La nécessité de trouver un terrain agricole est chose normale pour les ruraux malgaches pour satisfaire ses besoins alimentaires et pécuniaires. Avoir accès à des terrains aptes à l'agriculture les conduit à défricher ces terrains-là pour leur subsistance. En effet, les terrains aménagés appartiennent généralement à un membre de la société locale. Par contre, le nonaccès à ces terrains les conduit à exercer d'autres activités dont l'exploitation forestière notamment.

#### 6.5.1.2 La productivité agricole

Ce variable constitue une condition de réalisation du défrichement. Dans la plupart des cas, le défrichement est la manifestation d'un manque de production, d'une déficience alimentaire. Une baisse de la productivité entraîne la nécessité d'accroître les surfaces exploitées (vu que la performance pour l'intensification est généralement moindre dans les la quasi-totalité des régions forestières à Madagascar) d'où le défrichement dit de subsistance.

#### 6.5.1.3 Les pressions du marché régional

Le contexte régional est prépondérant dans la création des besoins. Dans les cas étudiés, l'émergence d'un secteur économique donne des conséquences sur les ressources forestières en l'occurrence le secteur touristique à Sainte-Marie pour Manompana et le secteur des bâtiments à Mahajanga pour Mariarano. Ce variable totalement exogène à la gestion des ressources naturelles agit en favorisant le déplacement de la population vers les ressources et/ou en incitant les paysans (gestionnaires des ressources dans le cas des transferts de gestion) à aller au-delà des cahiers de charges.

#### 6.5.1.4 La capacité d'investissement des ménages

Ce variable exprime les moyens susceptibles d'être réinvesti par les ménages dans le but de développer leurs caractères intrinsèques (épargne, acquisition de biens, etc.). Il a été admis que les ménages qui ont une capacité d'investissement faible ont toujours tendance à se rabattre vers le défrichement de subsistance (0,5 à 1ha) alors que ceux qui ont une capacité d'investissement élevé préfère réinvestir vers un défrichement à caractère plus économique que de subsistance (jusqu'à 10ha de défriches en une année), à l'exemple de la culture de canne à sucre, de café et de girofle. Ce qui fait que les acteurs les plus destructeurs de forêt sont surtout les ménages ayant une situation relativement riche par rapport aux autres tandis que ceux qui sont relativement pauvres dépendent plus du défrichement pour leur subsistance.

#### 6.5.1.5 La disponibilité des ressources

Ce variable intervient surtout pour les cas où il y a abstraction des règles d'accès aux ressources naturelles ou dans le cas où le droit d'usage traditionnel prédomine. La logique des paysans sur le niveau d'exploitation des ressources est similaire à celle de la logique économique. En effet le niveau d'exploitation des ressources prend un effet tache d'huile, les ressources qui sont proches, gratuites ou facilement accessibles sont exploitées en premier. L'éloignement du trajet pour trouver une ressource donnée peut être traduit comme une rarification de ladite ressource.

#### 6.5.1.6 La fluctuation des prix et du marché international

Ce variable agit sur deux points différents : les caractères intrinsèques des ménages et les décisions d'investissement. En fluctuant, le cours international des produits agricoles de rente donne des conséquences notables sur l'économie des ménages. Lorsque le cours est bon, ceci augmente la capacité d'investissement des ménages, d'où la présentation d'un choix de réinvestissement (défrichement à grande échelle, investissement dans d'autres activités) ; dans le cas contraire, il diminue considérablement la capacité d'investissement et contraint les ménages à se rabattre vers le défrichement de subsistance.

### **6.5.2 DD vues à travers les usages**

La représentation fait intervenir quatre types de données (les inputs, les variables principaux, les outputs et l'output final) et cinq types de relations (réponse positive, réponse négative, feedback, interaction entre les inputs, interaction entre les outputs).

Les inputs constituent les contextes socio-économiques ou les facteurs favorisant l'apparition de la déforestation et la dégradation forestière. Ce sont des situations dont les causes peuvent

être macroéconomiques ou tout simplement une situation de normalité nécessaire à la vie humaine. Ces inputs ne sont pas indépendants entre eux, ils sont en interaction. Cette situation crée un dynamisme ou un changement d'état lorsqu'il y a variation de l'un ou de plusieurs inputs. C'est ainsi que la croissance démographique et la migration, causée par la croissance naturelle de la population et l'attraction due aux cultures de rente et aux demandes du marché de bois, entraînent des changements de l'état des besoins alimentaires et des besoins locaux en bois aussi.

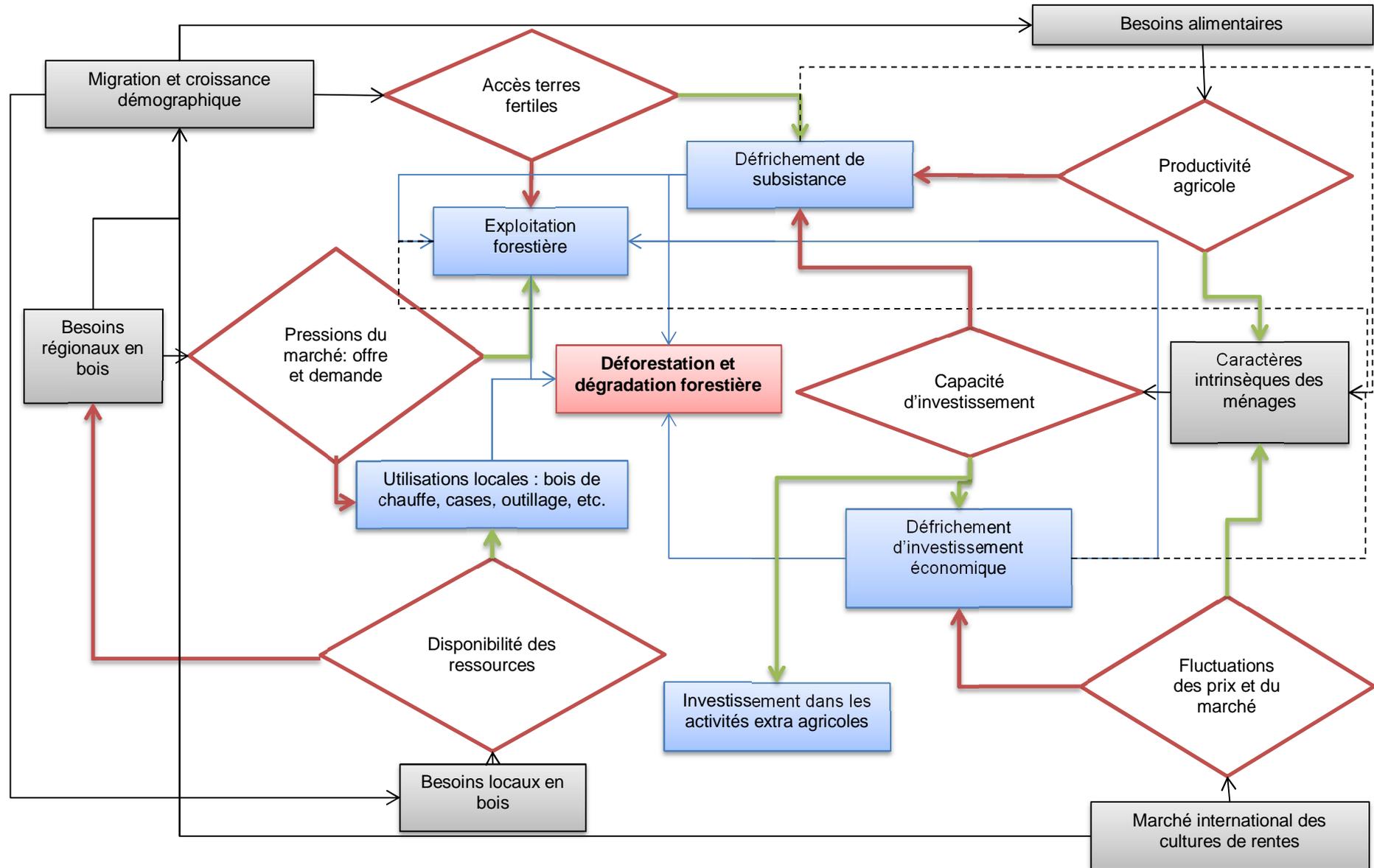
Les variables principaux sont les éléments dans lesquels les décisions individuelles ou collectives s'opèrent. C'est en quelque sorte le laboratoire où se forme et se développe les stratégies. Ces variables principaux sont expliqués par des variables secondaires dont la nature ne dépend pas de l'usage mais de la gouvernance des ressources. Ceci fera objet du prochain chapitre. Les variables principaux peuvent prendre différents valeurs suivant des situations données. Ainsi une faible et une bonne productivité agricole conduirait à avoir deux situations stratégiques différentes développées par les ménages ; ou l'accès possible ou non à des terres forestières fertiles conduirait respectivement à exploiter l'espace forestier pour l'agriculture ou à la reconversion vers d'autres activités telles que l'exploitation forestière. Les détails ont été développés dans le paragraphe précédent (6.5.1).

Les outputs sont les usages. La combinaison entre les inputs et les variables principaux donne différents types d'usage dont l'intensité dépend de la nature de l'usage en question. Un défrichement de subsistance peut être le résultat de plusieurs combinaisons : la nécessité de combler les besoins alimentaires alors que la productivité agricole est faible, la recherche d'une stabilité suite à la migration combinée avec un accès aux terres forestières fertiles possibles et la faiblesse de la capacité d'investissement des ménages résidant près des ressources forestières. Tandis que les causes d'un défrichement massif de nature économique sont l'augmentation des capacités d'investissement des paysans et la stabilité des prix des produits de rente sur le marché international. En outre, l'exploitation forestière trouve son explication dans la combinaison entre la migration et un accès difficiles aux terres forestières fertiles mais aussi dans la prépondérance d'un marché régional en demande. Les utilisations locales sont surtout dues à la proximité et à la gratuité des ressources ainsi qu'à la faiblesse des demandes régionales. Ces usages sont aussi en interrelation comme par exemple l'utilisation des reliquats de défrichement aux utilisations locales ou au charbonnage ; l'exploitation éventuelle de la forêt avant sa conversion vers l'agriculture, etc. Ce qui fait qu'une considération individuelle des usages n'est pas pertinente dans la plupart des cas.

La combinaison de tous ces outputs constitue l'output final qui est la déforestation et la dégradation forestière. En effet, le postulat de départ de la recherche positionne les usages comme générateurs d'impact sur les ressources forestières. L'état de la déforestation et de la dégradation forestière dépend alors de l'ensemble du système qui, à cause de la multiplicité et

la variation des inputs et des variables, est considéré comme métastable. Une moindre variation de l'état des variables et des inputs contribue à changer radicalement le système.

ClicCours.com



Légende :

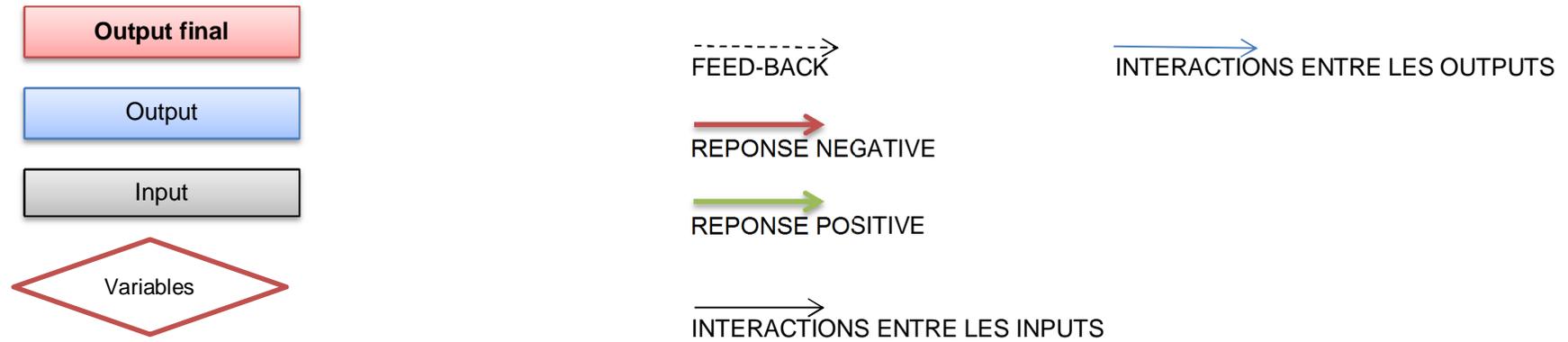


Figure 14: Modèle de déforestation et de dégradation forestière suivant les variables d'usages forestiers

## 6.6 DISCUSSIONS

### **6.6.1 Prépondérance du marché international sur le processus de déforestation sur le plan mondial**

Depuis des années, la déforestation en milieu tropical a été attribuée à l'accroissement des besoins des petits paysans agriculteurs qui abattent et mettent le feu à la forêt pour l'installation de leur agriculture qualifiée de subsistance. Cependant des études scientifiques récentes entreprises au niveau mondial montrent bien que l'agriculture commerciale et à grande envergure et les entreprises du bois sont actuellement les principales causes de la déforestation tropicale (Boucher & al., 2011). Il est quand même à noter que les causes diffèrent beaucoup d'un pays à un autre : le bétail et le soja sont importants dans les pays latino-américains notamment le Brésil tandis que les plantations de palmiers à huile jouent un rôle prépondérant dans la déforestation en Indonésie et la Malaisie ; en outre l'industrie du bois influe beaucoup sur l'évolution de la déforestation dans le sud-est asiatique où l'exploitation du bois est généralement suivie par la conversion des terres aux plantations des palmiers à huile ou à la production de bois à pâte (Houghton, 2010 in Boucher & al. 2011). En effet, fondamentalement la forêt et l'agriculture ont toujours été en conflit bien que la forêt peut conférer de nombreux types d'aliments et de produits utiles (Rolett & Diamond, 2004).

L'exemple de l'Indonésie illustre bien les processus liant le marché international et la déforestation. D'une part, les besoins du géant multinational agroalimentaire Nestlé a incité l'Indonésie à produire en grande échelle l'huile de palme et à transformer les forêts en de grandes plantations. D'autre part, l'opportunité du marché européen du biofuel n'est pas du tout négligeable et influe les décisions de changement d'affectation des terres : selon le gouvernement du Royaume-Uni, 45 % de biodiesel de l'Europe pourrait provenir de l'huile de palme produit en Indonésie et Malaisie en 2020, créant ainsi une demande supplémentaire d'huile de palme d'environ 14 milliards de litres, ce qui engendrerait la déforestation de 2,5 à 3 millions d'hectares supplémentaires (Griffiths, 2010). Cette tendance à la prépondérance des réponses au marché international a été démontrée comme source de déforestation en Indonésie à travers un modèle économétrique (Zikri, 2009).

Généralement, le fonctionnement de la grande filière de production, dans le cas de l'Indonésie, s'effectue à partir d'un contrat de production entre les fournisseurs de bien (huile de palme, etc.) et les consommateurs, qui sont dans la plupart des cas des entreprises multinationales opérant dans le domaine de l'agroalimentaire, de la cosmétique, etc. Les engagements sont alors plus privés que publics. Pour le producteur, la disposition d'un contrat lui permet de demander et d'obtenir un permis de déforestation auprès de l'administration publique et lui

garantit l'écoulement de ses produits à un prix connu. La stabilité du marché est alors acquise depuis la signature du contrat, ce qui incite le producteur à s'investir davantage.

La structure de la filière des produits d'exportation à Madagascar est différente, la production est plutôt soumise à la fluctuation du marché international car les contrats de privé à privé sont quasi-inexistants, la production est surtout assurée par de multiples petits exploitants agricoles. Les exportateurs opèrent dans la collecte et le conditionnement des produits et se chargent de la recherche de débouchés. Du coup, les cultures d'exportation à Madagascar sont plus sujettes à des fluctuations non seulement par rapport au prix mais aussi par rapport aux quantités. Ceci peut être vu de deux angles :

- L'instabilité du marché défavorise l'investissement aux cultures d'exportation, donc défavorise l'expansion spatiale des grandes monocultures. Ceci donne lieu à un évitement de la déforestation à grande échelle mais favorisera le grignotement des ressources
- Les budgets ménagers vont devenir de moins en moins compétitifs et de plus en plus vulnérables. Par conséquent les ménages vont avoir moins de chance de diversifier leurs activités vers des activités extra-agricoles non dépendantes des ressources forestières. L'instabilité du marché international des produits d'exportation va conduire à une dépendance de plus en plus marquée vers les ressources forestières.

### **6.6.2 Considérations intersectorielles et trans-sectorielles du problème de déforestation et de dégradation forestière**

Le problème de déforestation et de dégradation forestière intègre plusieurs niveaux de l'économie (internationale, nationale, régionale et locale), et plusieurs secteurs notamment l'Agriculture, la gouvernance et la démographie. Suivant le modèle établi à travers les usages (Figure 14) et la considération holistique du problème de déforestation et de dégradation forestière, les considérations intersectorielles ne peuvent pas être efficaces car ceci résout les problèmes du point de vue du secteur (par exemple le choix des produits agricoles à promouvoir, etc.). Par opposition à l'intersectorialité, les considérations trans-sectorielles voient le problème d'une manière transversale et globale. Ce qui met en valeur les relations entre les facteurs et le caractère holistique du problème.

### **6.6.3 Le holisme méthodologique comme base théorique**

Les facteurs de déforestation et de dégradation forestière sont des éléments interreliés entre eux. Les considérer un à un peut induire à l'erreur. Ce qui justifie le fondement théorique de cette hypothèse générale, qui part tout d'abord de l'aspect systémique et processuel des

mécanismes de déforestation. La modélisation permet en fait de refléter le tout et non les parties du mécanisme. En effet, « le tout est plus que la somme des parties » dicit le philosophe chinois Lao-Tseu (600 av. JC), avant-garde de la théorie du Système Général que Von Bertalanffy a développé plus tard en 1947 pour les sciences biologiques. Cette théorie regroupe les principes théoriques généraux qui permettent de décrire et de comprendre le fonctionnement des systèmes (Le Moigne, 2006). La théorie montre en fait l'importance du tout par rapport aux parties et met en exergue l'étude des liens entre les parties et entre les parties et le tout. La Théorie du Système Général accepte alors que la notion « d'organisation », l'approche trans-sectorielle et l'holisme sont les principes de base pour la bonne compréhension d'un phénomène et pour l'efficacité des actions à entreprendre.

Ainsi, la construction de modèle expliquant les facteurs socioéconomiques de la déforestation et de la dégradation forestière permet d'expliquer le processus, mettre en exergue les causes, de prédire les tendances et de dégager les principes adéquats à tenir en compte pour la politique.

#### **6.6.4 Différenciation hiérarchique et relations entre les facteurs : signification du niveau local et effets des facteurs économiques exogènes régionaux, nationaux et internationaux**

Les inputs du processus de déforestation et de dégradation forestière peuvent être classifiés en trois niveaux. Au niveau local, les besoins alimentaires, les caractères intrinsèques des ménages et les besoins en bois des ménages ruraux sont les contextes favorisant le phénomène de DD. Au niveau régional, la migration, la croissance démographique et les besoins régionaux en bois interviennent pour l'apparition du processus. Enfin le niveau national et international influence sur le processus à travers le marché international des cultures de rente. La superposition de tous ces niveaux avec les interrelations constituent le système. Considérer un à un ces niveaux ainsi que leurs éléments n'est pas préconisé pour la mise en place de politique publique pour la réduction de DD. Les mesures à prendre doivent intégrer tous les niveaux en répondant à leurs problématiques respectives. Une démarche prospective partant du niveau local et débouchant à tous les niveaux supérieurs est nécessaire afin d'intégrer toute la problématique locale dans le contexte régional, national et international.

En outre, un système ne peut fonctionner qu'en présence de ses éléments constitutifs. Le système considéré étant « la production de déforestation et de dégradation des forêts ». Les facteurs de déforestation regroupent les acteurs et les causes de la déforestation. Ces deux éléments vont toujours de paires, ce qui justifie leur regroupement dans le même terme « facteur ». En fait, chaque cause implique la participation d'un ou de plusieurs acteurs.

La différenciation hiérarchique trouve son fondement théorique dans la théorie de la classification des causes de la déforestation (Kaimovitz & Angelsen, 1999 ; Geist & Lambin, 2001) (Figure 15). En effet, pour ces auteurs, les causes de la déforestation peuvent être classées en deux niveaux : les causes sous-jacentes et les causes directes. En agissant sur les causes directes, les causes sous-jacentes sont le produit du contexte macroéconomique (quelque fois méso-économique). Les causes directes agissent à leur tour sur les comportements des agents et sur les mécanismes de déforestation.

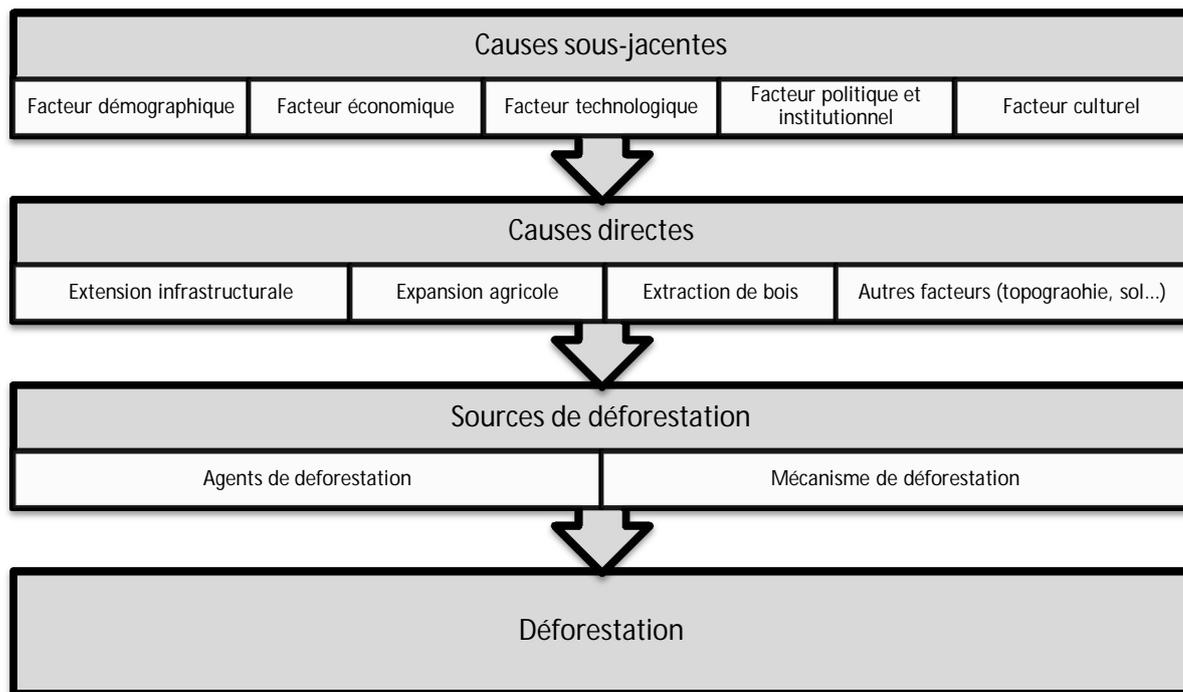


Figure 15 : Le modèle des causes de déforestation selon Kaimovitz & Angelsen, 1999 et Geist & Lambin, 2002

D'ailleurs, le REDD Readiness Plan de Madagascar fait référence à cette succession de niveaux des facteurs de déforestation pour justifier les actions à mettre en place. Cependant, les problèmes liés à ce type de modèle est son caractère très général. D'autant plus il ne permet pas de définir les points sur lesquels il faut agir pour le changement du système et du processus. L'insertion d'un variable répond parfaitement à ce problème de décision. Le changement de la valeur d'un variable doit changer la situation finale, qui serait le niveau de déforestation et de dégradation forestière. Les variables constituent en fait les lieux où les actions doivent concourir afin de changer le système. Les niveaux considérés par Kaimovitz & Angelsen (1999) et Geist & Lambin (2002) sont en fait les intrants au système. Ce sont les contextes, les situations de départ ou tout simplement les ingrédients qui vont participer à la formation de la situation de déforestation et de dégradation forestière.

Le modèle d'explication des processus de déforestation et de dégradation forestière préconisé propose alors l'utilisation de trois éléments de différenciation hiérarchique des facteurs :

- Les inputs ou intrants : ce sont les contextes ou facteurs socio-économiques, socio-politiques, juridico-institutionnels qui entrent en considération dans le processus ;
- Les variables : ce sont les points sur lesquels vont être décidés l'orientation du processus. Les variables peuvent prendre des valeurs différentes suivant la situation ;
- Les outputs ou extrants : ce sont les situations produites de la combinaison des inputs avec la valeur prise par le variable. L'output est une situation finale ou non qui forge les caractères du problème abordé (exemple : déforestation).

La notion d'organisation constitue une vérité dans la Théorie du Système Général. Le terme « organisation » désigne les relations entre les éléments constitutifs du système et la façon dont ces derniers interagissent. Ce sont les relations entre les facteurs de déforestation et dégradation forestière qui donnent le dynamisme au système. Ces relations sont de différents types :

- Relations entre les inputs et les outputs entre eux : Les contextes et les situations ne peuvent pas être indépendants entre eux, il existe des relations entre les inputs et les outputs qui nourrissent le dynamisme du système ;
- Feed-back : ce type de relation concerne un retour d'influence d'un output vers un input. Cette relation confère au système un certain équilibre stable ou métastable ;
- Des réponses positives ou négatives : ces types de relations sont propres à la sortie d'un variable pour un output donné. En effet, les réponses positives ou négatives caractérisent la variation des variables dans le temps et dans l'espace suivant l'input à son amont.

### **6.6.5 Recherche de réponses aux problèmes de déforestation et de dégradation forestière pour REDD+**

Les mesures incitatives de REDD+ doivent répondre aux problèmes initiaux. Les problèmes peuvent être résolus à partir de l'intervention sur les variables. Le modèle des usages (Figure 14) est utilisé pour avoir les variables. Les variables ainsi détectés sont :

1. La productivité agricole ;
2. La capacité d'investissement des ménages ;
3. Les fluctuations des prix des produits de rente sur le marché ;
4. Les pressions du marché du bois ;
5. La disponibilité des ressources ;
6. L'accès aux terres forestières fertiles.

Les variables (5) et (6) sont expliqués par la gouvernance forestière. En effet, pour intervenir à ces variables il faut intervenir à partir du modèle de gouvernance (Figure 18). Ce modèle explique en fait l'accès et la disponibilité des ressources par l'intervention des jeux d'acteurs dans les normes. La création d'une norme ambivalente, qui n'est pas sociale ni étatique, sert d'outil à l'accès aux ressources. Cette création d'une nouvelle norme locale est conditionnée à son tour par l'application des lois et les moyens pour le contrôle. Ainsi, une intervention pour une meilleure application des lois et pour un accès des services forestiers aux moyens permettrait de changer le statut de l'accès aux ressources.

En outre, les variables (1), (2), (3) et (4) sont expliqués par les tendances sectorielles des politiques liées à l'environnement. En fait, la segmentation sectorielle influe sur le caractère systémique du processus de déforestation et de dégradation forestière. Des actions sporadiques sur certains points, résultant des actions des différents secteurs ne peuvent pas vraiment influencer sur le changement radical du système. Ces actions sporadiques peuvent avoir même des actions perverses sur le système (exemple : l'introduction d'une grande firme d'exploitation d'huile de palme à Madagascar peut avoir des conséquences positives sur le secteur économique et industriel, par contre l'effet inverse est constaté dans le secteur de l'environnement et de la foresterie). Ainsi, une considération trans sectorielle des actions à mettre en place doit être tenue en compte dès le départ.

En outre, la place de certaines actions qui sont devenues « normales » est à reconsidérer dans les mesures incitatives. L'établissement des scénarios permet en fait de trouver la situation la plus meilleure et conférant le plus d'équilibre du système. En fait des discussions s'imposent sur deux variables :

- La capacité d'investissement des ménages : d'une part, ce variable est nécessaire à la sortie de la dépendance directe aux ressources alors que d'autre part aussi une augmentation de la capacité d'investissement des ménages incite ces derniers à investir plus dans le défrichement de plus en plus à grande échelle. Ainsi la recherche d'un moyen pour faciliter la sortie des ménages de la dépendance aux ressources naturelles paraît être le mieux adapté.
- Les fluctuations des prix des produits de rente sur le marché : certes, les fluctuations du prix des cultures de rentes sur le marché est néfaste pour les ménages, mais la régulation de ce marché pour une meilleure stabilité encouragerait les ménages à beaucoup plus investir dans les cultures de rentes, donc au défrichement à grande échelle aussi.

## 6.7 CONCLUSION PARTIELLE

L'analyse des usages à travers l'approche filière a permis de déterminer les types d'usages forestiers donnant directement naissance à DD à travers les pertes en biomasse qu'ils occasionnent. Ce sont le défrichement, les usages traditionnels du bois (construction d'habitation et de petits matériels, bois d'énergie, clôtures, etc.) et l'exploitation forestière (production de bois de divers types et de charbon). Le défrichement et les bois d'énergie prennent des places importantes en termes de quantité de biomasses perdues lors du processus de DD.

Six variables permettent d'expliquer ces usages : l'accès aux terres fertiles, la productivité agricole, les pressions du marché régional, la capacité d'investissement des ménages, la disponibilité des ressources et la fluctuation du marché international. Les relations usages-variables, usages-usages et variables-variables montrent bien que DD ne sont pas seulement des faits mais aussi des processus compliqués en dynamisme. Ce qui justifie la considération du processus de DD comme un système métastable dont la modification d'une variable peut changer facilement l'équilibre du système sans que DD ne soient éradiquées.

Ainsi, « l'importance des usages en termes de déforestation et de dégradation forestière est exprimée par les pertes en biomasse » et « les usages sont influencés par des facteurs endogènes et exogènes en relation dynamique ». La première hypothèse « *La déforestation et la dégradation forestière résulteraient d'un processus complexe impliquant les usages de la forêt et de leurs valeurs économiques* » est alors confirmée.

Il en ressort alors que la considération holistique constitue une condition sine qua none à la réussite de la résolution du problème de DD. Les approches trans-sectorielles sont encouragées dans la mesure où elles influent dans l'ensemble du système non pas seulement au niveau d'un secteur donné. Les actions sporadiques à un niveau quelconque (local, régional, etc.) ne font que favoriser le maintien du système DD.

La gouvernance forestière actuelle répond-elle à ces propos ?

## 7 CHAPITRE 2 : GOUVERNANCE FORESTIERE ET FACTEURS DE DD

### 7.1 INTRODUCTION

Le néolibéralisme au niveau mondial a promu l'émergence des organismes non-étatiques, à l'instar des Organismes Non Gouvernementaux (ONG) et des Associations de différents types dans les actions de conservation de la biodiversité dite *internationale*. Les influences des *lobbies* de ces organismes au niveau des gouvernements et des politiques ont été notées depuis les années 1970 (Corson, 2010). Pour le cas américain, le penchement politique vers le néolibéralisme pendant les années 1980 et 1990 a induit un nouveau dynamisme incluant une nouvelle alliance des ONG avec le secteur privé, la société civile, les représentants du Congrès américain et l'USAID pour pouvoir influencer sur la politique publique en matière de conservation de la biodiversité *internationale* (Corson, 2010). Ceci montre qu'au niveau international les influences des différents acteurs non étatiques sont présentes dans l'élaboration de politique de conservation de la biodiversité *internationale*. Cette influence américaine est connue au niveau mondial, à travers ses ONG et l'USAID, comme des acteurs influents dans le développement des politiques nationales des pays du sud.

Pour le cas de Madagascar, la mise en œuvre de l'extension des aires protégées, découlée de la Vision Durban, illustre la lutte sur le contrôle des territoires forestiers. Non seulement les entités non étatiques se réservent des voix dans la délimitation des nouvelles aires protégées mais aussi dans les droits associés à leurs utilisations voire la prise de décisions sur leurs gestions (Corson, 2011). Ce qui fait que la mainmise sur les ressources forestières ne relève plus seulement de l'Etat mais aussi des autres acteurs tels les ONG nationaux ou internationaux. Les décisions politiques sur la gestion durable des ressources deviennent alors le fruit des rapports de force et de pouvoir entre les entités non étatiques et l'Etat.

Au niveau local, les enjeux de la mise en place des activités de gestion des ressources forestières ne sont plus seulement pour la conservation des ressources naturelles mais aussi pour le développement local. Le Payement pour Services Environnementaux (PES), dont fait partie la REDD+, en est un moyen dont certaines expériences nationales ont pu démontrer leurs importances non seulement pour la vie de la population mais surtout pour la conservation des ressources (Sommerville & al., 2010).

Les courants d'idée opposent ceux qui prônent une approche conservationniste des ressources et ceux qui justifient le maintien des ressources par sa valorisation durable. Les discussions se posent alors sur les approches sur lesquelles la gestion des ressources forestières doit se

baser. L'espace dans lequel se jouent les rôles de chaque acteur dans la détermination des approches est le niveau national (quelques fois régional) tandis que les enjeux de la réussite ou non des approches doivent être constatés au niveau local à travers l'effectivité ou non des activités. Le contraste créé par la séparation de ces deux niveaux (national et local) au détriment d'une prise en considération intégrée constitue les conditions de réussite des politiques de gestion des ressources naturelles.

Le chapitre va mettre en évidence les mécanismes de choix des politiques de gestion des ressources forestières et les facteurs bloquant dans leur mise en œuvre tout en alimentant les discussions avec les études de cas de Manompana et de Mariarano. Il va aussi mettre en évidence si les politiques promues jusqu'à maintenant répondent vraiment à la problématique de DD qui sévit.

## 7.2 METHODOLOGIE

### 7.2.1 *Problématique*

L'historique de la gestion des ressources naturelles à Madagascar a commencé depuis la féodalité. Depuis, la gestion des ressources forestières a connu des évolutions car il est éminemment normal que les approches officielles de gestion des ressources ont suivi les objectifs des gouvernants. Les formes attribuées au mode de gestion ont ainsi varié dans le temps et suivant les tenants du pouvoir public.

D'un côté, l'adhésion aux différentes manifestations environnementales internationales et la ratification à des différentes conventions internationales par le Gouvernement malagasy ont conduit le pays à aligner sa politique avec le contexte mondial. D'un autre côté, les différentes crises économique et politique prononcées dans les pays du sud, notamment à Madagascar, ont conduit les gouvernements à se tourner vers les bailleurs de fonds multilatéraux (Banque Mondiale, Fonds Monétaire International) et bilatéraux (avec les gouvernements allemands, français, suisse, américain et autres) afin de financer les projets de développement et de conservation des ressources.

L'élaboration et la mise en place du Plan National d'Action Environnementale (PNAE) en 1991, la mise en place et la formalisation des outils de gestion tels que les aires protégées, la gestion communautaire, la formulation de la Nouvelle Politique Forestière en 1997 (Loi 97-017) constituent des points essentiels à cet alignement aux grands courants mondiaux de la gestion durable des forêts. Ainsi, outre le gouvernement central, d'autres acteurs ont été impliqués dans la gestion des ressources, entre autres la Banque Mondiale et les différentes institutions de coopération bilatérale (GTZ, Intercoopération Suisse, etc.) en tant que financeurs, les

Organismes Non Gouvernementaux (ONG) internationaux et nationaux en tant que promoteurs et financeurs dans certains cas, le Madagascar National Parks (MNP anciennement ANGAP) en tant que gestionnaire des aires protégées et les Communautés de Base (CoBa) en tant que gestionnaire des lots de forêts transférées suivant les contrats de gestion<sup>3</sup>. Cependant, malgré les manifestations d'intérêts vivement exprimées par tous ces acteurs nationaux et internationaux et malgré leurs actions de conservation et de gestion durable, les ressources naturelles et forestières se dégradent encore à Madagascar. Les actions entreprises en plus de quinze ans, notamment par l'intermédiaire des trois phases du Plan d'Action Environnemental (PAE), ne semblent pas avoir atteint leur objectif principal qui vise à réfréner la dégradation des ressources naturelles en général et à inverser la spirale de la déforestation en particulier (Sarassin, 2007). Ce qui remet encore sur le tapis la problématique de gestion durable des ressources forestières à Madagascar. Pourquoi cette persistance de la déforestation et de la dégradation des ressources forestières ?

Plusieurs facteurs ont été montré du doigt afin de justifier cet échec, entre autres la corruption, la mauvaise gouvernance, etc. Dans quelles mesures ces facteurs ont-ils donné lieu à la déforestation et à la dégradation forestière ? Ou DDs sont-elles les conséquences de l'échec des autres politiques sectorielles telles que l'agriculture et les mines ? Ou c'est un problème au niveau des populations locales qui n'ont pas les capacités nécessaires à la gestion des ressources forestières ? Ou manquent-elles de sensibilisation et de renforcement de capacité ? Etc. Plusieurs questions nécessitant des réponses se posent actuellement au niveau des différents acteurs de la conservation et de la gestion durable des ressources naturelles à Madagascar. En bref, considérant l'existence de deux types de gouvernance forestière à Madagascar, formelle et informelle (AVG, 2011), comment les jeux de chaque acteur ont-ils influés sur les mécanismes d'accès aux ressources ?

Les méthodes d'exploitation et de mise en valeur agricoles, conjuguées aux conditions socio-économiques, sont aussi souvent évoquées pour expliquer le phénomène de déforestation et son accélération (Muttенzer, 2006). D'ailleurs d'autres variables exogènes relevant des secteurs agricole et économique ont été constatés comme ayant des impacts sur DD (Figure 14). Les actions mises en œuvre dans les politiques publiques doivent correspondre à la résolution de ces problèmes nationaux alors que certains auteurs comme Ranjatson (2010) parlent d'économie imprimée du modèle métropolitain. Cet aspect capital a été plus ou moins occulté dans les discussions, celui de la pertinence même de la politique par rapport aux réalités de la déforestation et de la dégradation forestière. Connaissant les facteurs et les

---

<sup>3</sup> LOI N° 96-025 relative à la gestion locale des ressources naturelles renouvelables / DECRET N° 2000-027 relatif aux communautés de base chargées de la gestion locale de ressources naturelles renouvelables / DECRET N° 2000-028 Relatif aux médiateurs environnementaux / DECRET N° 2001-122 Fixant les conditions de mise en œuvre de la gestion contractualisée des forêts de l'Etat.

mécanismes de déforestation et de dégradation forestière, **les politiques promues à Madagascar sur la gestion durable des ressources forestières répondent-elles vraiment aux causes de DD ?**

### **7.2.2 Hypothèse et sous-hypothèses**

La situation actuelle de déforestation et de dégradation forestière suggère à dire que « **les approches mises en place ont du mal à gérer le problème de déforestation et de dégradation des forêts car elles ne répondent pas leurs causes** »

Les sous-hypothèses liées à cette hypothèse sont :

- Sous-hypothèse 21 : la gouvernance forestière en place n'est pas capable de réguler l'accès aux ressources faute d'application des normes étatiques.
- Sous-hypothèse 22 : les orientations contextuelles des politiques publiques accompagnées d'un manque de trans sectorialité a conduit à une situation favorable à la déforestation et à la dégradation forestière.

### **7.2.3 Démarches méthodologiques**

#### 7.2.3.1 Analyse de la gouvernance

L'analyse de la gouvernance sert à évaluer la gouvernance forestière actuelle d'une manière endogène. Elle est faite telle que Hufty (2007) le décrit. Les étapes de l'analyse suivent le Cadre Analytique de la Gouvernance (CAG). L'étude des enjeux et des problèmes permet d'analyser l'envergure de la problématique et les préoccupations des acteurs face à cela. L'analyse des normes en vigueur doit aboutir à l'explication de certaines déviations observées dans le système DD. Le repérage des diverses stratégies des acteurs permet de comprendre le fonctionnement du système. La compréhension de ce qui se passe au niveau des points nodaux permet de déceler les sources de décision et les rapports de forces entre les acteurs. Enfin, la description des processus de gestion durable des ressources forestières est un élément indispensable à la compréhension de ce qui se passe réellement sur le terrain. L'analyse de la gouvernance est basée sur les études des cas de Manompana et de Mariarano.

#### 7.2.3.2 Analyse historique

L'analyse historique sert à rapprocher les politiques de gestion des ressources naturelles et forestières avec la problématique réelle telle qu'elle est décrite dans le chapitre précédent. L'analyse historique se porte sur la manière dont les politiques de gestion des ressources

naturelles à Madagascar ont évolué et les tendances actuelles. L'analyse historique est basée sur des compilations bibliographiques.

7.2.3.3 Cadre opératoire

Tableau 16: Cadre opératoire de vérification de l'hypothèse H2

Hypothèses et sous-hypothèses		Variables à observer	Indicateurs	Méthodes
Les approches mises en place ont du mal à gérer le problème de déforestation et de dégradation des forêts car elles ne répondent pas leurs causes	La gouvernance forestière en place n'est pas capable de réguler l'accès aux ressources faute d'application des normes étatiques.	Gouvernance forestière : - Enjeux et problèmes ; - Normes ; - Acteurs ; - Points nodaux ; - Processus.	- Obstacles à l'effectivité des actions de régulation de l'accès aux ressources.	- Entretien avec les autorités locales ; - Focus group avec les communautés locales. - Compilation bibliographique
	Les orientations contextuelles des politiques publiques accompagnées d'un manque de trans sectorialité a conduit à une situation favorable à la déforestation et à la dégradation forestière	- Evolution des politiques publiques liées à l'environnement et aux forêts.	- Sectorialité des politiques et des interventions - Aspects systémiques des interventions	

## 7.3 LA GOUVERNANCE FORESTIERE ET ACCES AUX RESSOURCES

### 7.3.1 *Des enjeux et problèmes différents à chaque niveau*

#### 7.3.1.1 Une population locale soucieuse de leur subsistance et de leur production

Manompana est connu pour sa topographie sinueuse et par la rareté de ses bas-fonds. Le problème principal qui sort des réunions villageoises organisées sur le terrain est l'insuffisance de terrain agricole tandis que la riziculture constitue la principale activité de la population<sup>4</sup>. Les zones de prévalence pour l'occupation rizicole sont initialement les bas-fonds. Suite à l'augmentation des besoins liée à la croissance démographique et suite à une habitude d'antan ancrée dans les pratiques culturelles Betsimisaraka, les paysans se sont adaptés à utiliser les tanety à travers le défrichement (*tavy*) afin d'augmenter les surfaces disponibles à la riziculture. Cette situation est illustrée par l'évolution de l'occupation de l'espace donnant lieu à la disparition progressive de la forêt vers une installation agricole (Rakoto Ratsimba, 2011). De plus les esquisses d'évolution établies lors des réunions villageoises montrent très bien cette substitution des surfaces forestières à l'agriculture. Ainsi pour la population locale, il s'agit d'une nécessité de production et de subsistance. La forêt constitue un espace fertile susceptible d'être utilisé à des fins de production.

Le cas de Mariarano est aussi très similaire à celui de Manompana en ce qui concerne les intérêts de la population locale. Les habitants de Mariarano mettent en priorités leurs subsistances vu que les productions s'avèrent être insuffisantes face aux besoins de la population.

#### 7.3.1.2 Autorités administratives locales et/ou régionales et opérateurs économiques pour un approvisionnement ligneux du marché du bois

La position géographique de la forêt de Manompana lui confère un statut particulier à cause de la présence des aires protégées de Mananara au Nord et d'Ambatovaky à l'Ouest. En effet, la forêt de Manompana constitue la seule source de bois de la région Analanjirofo. Pour l'économie régionale les problèmes se posent surtout par rapport à la satisfaction des besoins en bois de la région. En outre, le développement touristique de la région (surtout celui de l'île Sainte Marie) augmente les besoins en bois de la région. Actuellement, la région ne dispose que de faible surface de reboisement et le bilan énergétique est négative<sup>(5)</sup>.

---

<sup>4</sup> Chiffre sur les pratiquants de la riziculture sur bas-fond et tavy

<sup>5</sup> Etudes Ilo Cornell university

A Mariarano, la destination finale des bois et des charbons est la ville de Mahajanga. Malgré le caractère illicite des bois sur le marché, les autorités administratives laissent aller et se trouvent parfois impuissantes face à la loi de l'offre et de la demande. Des craintes sont manifestement senties au niveau des autorités par rapport à l'application de la loi en raison d'une pénurie éventuelle en bois et en charbon dans la ville de Mahajanga. L'Etat, les ONG et ses bailleurs soucient de la dégradation forestière

Pour l'Etat malagasy, le problème qu'il faudra enrayer est le processus de déforestation et de dégradation forestière<sup>6</sup>. Le Koloala (ou Système de Gestion Forestière Durable) fait partie des outils développés par l'Etat pour atteindre ses objectifs. Le Koloala doit contribuer à la conservation des ressources forestières par la mise en place des zones de production qui seront utilisées pour la valorisation économique durable.

Spécifiquement pour la forêt de Manompana, selon le document de projet élaboré avec AIM (ONG en appui à la gestion durable des forêts à Manompana), l'implémentation du Koloala à Manompana a pour objectif « *la génération de revenus et maintien des services environnementaux pour les communautés et les communes rurales du corridor forestier de Manompana par des modes de gestion adaptés et durables* » (Annexe 4 : Fiche du projet Manompana). Le maintien des services environnementaux est l'enjeu principal des interventions d'Intercoopération et de ses bailleurs de fonds.

Pour le cas de Mariarano, le statut donné à la forêt en tant que « forêt classée » montre cette volonté de l'Etat à protéger les ressources forestières et à combattre la dégradation forestière. Malgré un manque prononcé de moyen, les objectifs des interventions des agents forestiers convergent vers la protection des forêts. Des normes ambivalentes

#### 7.3.1.3 Accès aux terres plutôt régis par les règles locales que par les normes étatiques : défricher pour s'acquérir définitivement des terres

Une notion que la population locale connaît très bien : « la forêt est un bien commun ». Néanmoins, l'accès à l'espace forestière doit passer au moins à travers une instance traditionnelle représentée par le « Hazomanga », chef traditionnel et aîné de chaque famille dans chaque village. Un découpage fictif et tacite de la forêt entre chaque famille de chaque village existe depuis longtemps. Chaque « Hazomanga » a le pouvoir d'attribuer aux ménages de sa famille le lot de forêt que ces derniers peuvent exploiter. En ce qui concerne les terrains de culture, les familles les plus anciennes détiennent généralement la plupart des bas-fonds et les défriches les plus proches du village. Les migrants n'ont ni le droit de jouissance, ni le droit de propriété traditionnelle des espaces. Afin d'accéder aux espaces et aux ressources

---

<sup>6</sup> Loi 97-017 sur la Politique Forestière Malagasy

forestières, les migrants sont obligés de nouer des alliances maritales avec un des membres de la communauté locale.

A chaque ménage sont allouées des parcelles dont la responsabilité d'exploitation et l'usufruit des produits leur reviennent. A ce moment-là, les ménages possèdent déjà un certain droit de propriété traditionnelle sur l'espace. Cependant, ce droit traditionnel de propriété évolue suivant l'utilisation de l'espace, plus précisément de l'occupation de l'espace. Ainsi, un espace défriché et exploité en riziculture et en cultures vivrières fait l'objet d'un droit de propriété traditionnelle incluant la jouissance et l'usufruit des produits. Toutefois, à n'importe quel moment où la communauté ou le chef traditionnel le veut, l'espace peut être alloué à quelqu'un d'autre à l'exemple d'un migrant nouvellement marié avec un local. Il existe encore alors un risque d'expropriation de l'occupant. En combinaison avec les besoins des ménages, ce risque accroît la concurrence à l'accès à plus de surface possible.

L'étape ultime de la conversion, après la riziculture et les cultures vivrières, est l'installation des cultures de rente (notamment les girofliers). Le droit de propriété « traditionnelle » des ménages est atteint à ce point. Aucun autre membre de la famille ou de la communauté n'a plus le droit de jouir de ces parcelles. En fait, cette acquisition « complète » des terres est aussi un objectif des ménages en faisant le défrichement. La prépondérance du droit traditionnel sur le droit positif normal a été alors constatée à travers les enquêtes.

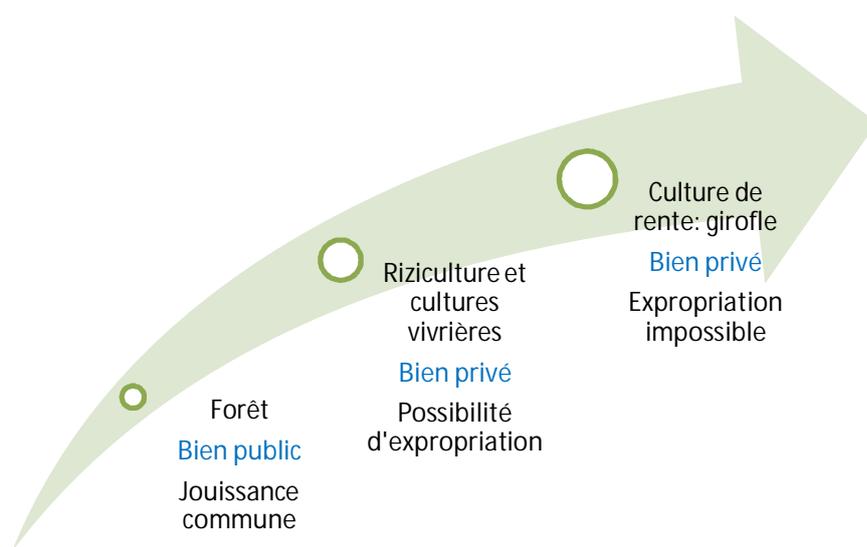


Figure 16 : Défrichement, succession culturelle et niveau d'appropriation des terrains à Manompana

#### 7.3.1.4 Prépondérance des jeux des acteurs dans l'accès aux ressources forestières

L'implémentation du Koloala dans la forêt de Manompana fait intervenir les associations de communautés locales dans la gestion durable des ressources forestières par l'intermédiaire d'un contrat de gestion. Les cahiers de charge du contrat prévoient les modalités et les procédures pour l'accès aux ressources forestières et leur valorisation. Outre la reconnaissance envers la population locale comme gestionnaire exclusif de la forêt, les cahiers de charge des contrats de gestion limitent l'accès direct aux ressources pour la population locale. Ainsi, les associations de gestion doivent fonctionner comme un système générant du travail aux membres des associations, du bois pour les besoins non satisfaits de la région et des revenus pour l'association et leurs membres.

Cependant, la réalité sur le terrain montre que l'exploitation des forêts dans les associations Koloala fait intervenir plusieurs acteurs qui ne sont pas nécessairement les membres des associations. Ainsi, outre les normes générées par les contrats et les cahiers de charges, les pratiques réelles ont créées une norme qui inclut un réseau incluant les marchands de bois, les bûcherons expérimentés, les responsables locaux et les membres des associations.

### **7.3.2 Des acteurs ayant chacun leurs jeux**

#### 7.3.2.1 Les migrants opportunistes : des acteurs venus d'ailleurs forgeant le contexte local

Les acteurs sont constitués par les bûcherons, les exploitants, les collecteurs, les transporteurs et les consommateurs finaux. Les bûcherons sont composés des résidents membres et non membres des communautés de base dans le cadre du Koloala. Selon les résultats de l'enquête, 30 bûcherons opérationnels ont été recensés dans le corridor de Manompana. Ces derniers sont les bûcherons qui sont dits légaux en étant membres de l'association des communautés locales ou VOI. Les bûcherons illicites sont difficilement dénombrables car ils sont éparpillés dans le site.

Quant aux exploitants, ce sont ceux qui servent d'intermédiaire entre les collecteurs et les bûcherons. Ils sont généralement constitués par les riches locaux (entre autres les chinois) et les exploitants venant de Fénérive Est. En fait, les demandes des collecteurs passent généralement par les exploitants. Les demandes sont exprimées aux bûcherons (licites ou illicites). Les bois sont ensuite vendus aux exploitants sous le nom de la VOI. C'est ainsi que la VOI devient un outil de blanchiment des bois issus des exploitations illicites dans certains cas.

Les collecteurs sont ceux qui obtiennent les demandes des consommateurs finaux. Les collecteurs, avec les transporteurs évacuent les bois vers les villes de Fénérive Est et de Sainte

Marie. L'intervention des résidents se limite au bucheronnage et au débardage vers les points de collecte. Ces points de collecte se trouvent généralement aux abords des forêts, près de Manompana.

L'analyse des activités des acteurs a permis de mettre en évidence d'une part l'importance et la force des demandes. Les arbres sont généralement coupés sous l'influence d'une demande précise sur la qualité et sur la quantité. D'autre part, l'analyse a aussi permis de montrer le rôle prépondérant de la VOI dans l'assurance de la légalité des bois produits et évacués, malgré la faible participation de ces locaux dans le processus. Par rapport aux faits, il a été démontré que les VOI adoptent des comportements économiques opportunistes en cherchant à trouver le maximum de bénéfices par l'intégration des bois illicites des autres bûcherons migrants dans leur compte.

#### 7.3.2.2 Les associations gestionnaires des ressources : en quête de plus de bénéfices

Les associations gestionnaires des ressources forestières sont théoriquement soumises au respect des cahiers de charges et des quotas du plan d'aménagement. Cependant, le fait est que les associations gestionnaires des ressources deviennent une plateforme de blanchiment de bois. Ce cas a été observé surtout dans le village d'Ambohimarina où l'association joue un rôle prépondérant dans le réseau d'approvisionnement en bois et en produits dérivés tels que les pirogues. Les bûcherons doivent payer une certaine somme (variable) en contrepartie de la légalisation des bois. Supposées être les garants de la gestion durable des forêts, les associations de communautés locales se sont transformées en un autre type d'acteur dont le statut leur confère beaucoup plus de pouvoir et de bénéfices.

#### 7.3.2.3 L'administration forestière : le grand absent sur le terrain du contrôle forestier

Pendant les travaux de terrain effectués, des questions sur les interventions des agents forestiers de l'administration déconcentrée ont été posées afin de connaître leurs interventions. Dans tous les cas, les agents de l'administration forestière ni leurs interventions ne sont pas connus par la population. L'administration forestière, de sa part, justifie leur absence sur le terrain à travers le manque de ressources. Il est à noter que malgré le transfert de gestion aux communautés locales, l'administration forestière doit jouer son rôle dans le contrôle et le suivi de l'application des cahiers de charges. L'absence des agents forestiers sur le terrain donne feu vert à toutes les prérogatives prises par les communautés voire celles qui peuvent être considérées comme illicites. Ainsi, au niveau local, l'absence de contrôle et de répression de l'usage des ressources confère de fait aux communautés un droit d'attribution de l'affectation des terres et de l'usage des ressources.

En outre, pour le cas des bois de mangroves de la ville de Mahajanga, en provenance essentiellement de Mariarano, sachant pertinemment que tous ces bois sont illicites, par crainte de crise sociale, dicit les responsables au sein de la Direction de l'Environnement et des Forêts, il est difficile de poursuivre les acteurs de la filière bois de mangrove à Mahajanga. En fait, l'inapplication de la loi favorise de plus en plus l'emprise de la loi du marché et des jeux d'acteurs dans la gestion des ressources.

*Le grand problème à relever est l'administration irresponsable dans la mesure où il est à la fois acteur principal de la gouvernance formelle et de celle informelle. Il faudrait donc que l'Etat, les services décentralisés et les communautés paysannes ne puissent apparaître que dans la gouvernance formelle soutenable (AVG, 2011).*

#### 7.3.2.4 Les opérateurs économiques exerçant les pressions des besoins non satisfaits

Les opérateurs économiques sont des acteurs importants dans la constitution de la filière bois de la région. Le mécanisme de fonctionnement de la filière a mis en évidence l'action précurseur des demandes exprimées par les opérateurs économiques. En d'autres termes, la filière s'est initialement construite à partir du besoin de satisfaire les demandes (Figure 17).

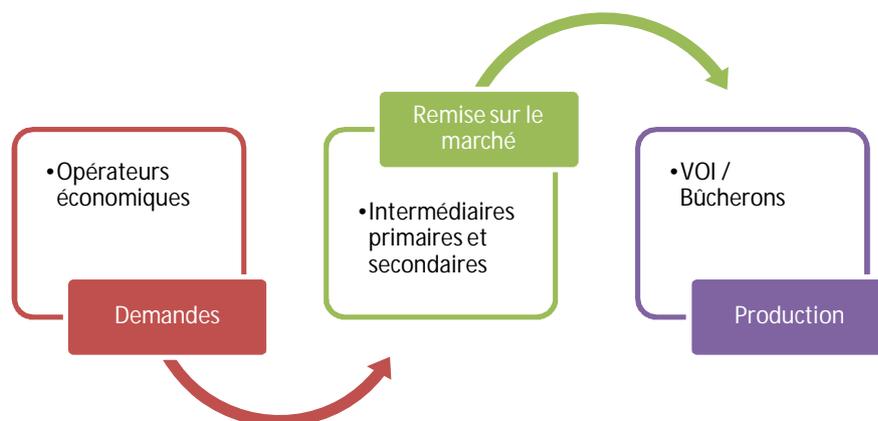


Figure 17: Mécanisme d'interaction entre les acteurs de la filière bois

#### 7.3.2.5 Les autorités politiques voulant asseoir et raffermir leur pouvoir

Pour le cas de Manompana, la période des études de terrain s'est passée juste après les élections communales. Suites aux entretiens avec les villageois, le Maire nouvellement élu est favorable au défrichage des forêts pour l'agriculture. Ce qui coïncide exactement aux attentes des autochtones pour satisfaire leurs besoins en espace et en production. Cette situation renforce la pratique du tavy mais aussi renforce le pouvoir du Maire.

### **7.3.3 De multiples points nodaux pour des décisions disparates et discordantes**

#### 7.3.3.1 Les instances nationales et internationales pour le choix des approches de gestion à mettre en place à Manompana

La mise en place des Koloala à Madagascar relève d'un choix stratégique au niveau national. A la base, le concept de Koloala a été initié et conceptualisé suite à la déclaration présidentielle de Durban sur l'extension des aires protégées jusqu'à 6 millions d'hectares dans le but de donner une place à la valorisation durable des espaces forestiers non compris dans le système des aires protégées. Le processus de mise en place des sites Koloala fait apparaître que la prise de décision est surtout tranchée au niveau national (identification des zones et cadrage dans le zonage forestier régional, établissement d'une cartographie, attribution des sites à un opérateur ou une communauté locale, gestion suivant un plan d'aménagement). Les aspects pris en compte sont surtout techniques.

Le financement de la mise en place des sites Koloala a été prévu dans les lignes budgétaires du programme PE3. Cependant, ceci n'empêche l'intervention des instances internationales de coopération telles que l'AIM (Association Intercoopération Madagascar) de contracter avec des bailleurs comme la Communauté Européenne à Madagascar et le CIFOR afin de mettre en place le site Koloala de Manompana. La prise de décision a été totalement accaparée par les acteurs qui financent le plan d'action et qui sont considérés comme les seuls à être conférés des pouvoirs de domination (AVG, 2011).

#### 7.3.3.2 Le marché du bois de la région Analanjirofo et de Mahajanga

Le marché du bois de la région Analanjirofo et de Mahajanga, respectivement pour les forêts de Manompana et de Mariarano, constituent aussi une arène de prise de décision. Ces régions sont des grands consommateurs de bois vu l'émergence du secteur touristique et des bâtiments. Cette arène n'est pas physique, cependant les relations entre les différents acteurs sur le choix des espèces et des lieux de collecte donnent un espace virtuel où les prises de décision sont interdépendantes.

#### 7.3.3.3 La communauté traditionnelle : incontournable pour les prises de décision

Les sociétés Betsimisaraka pour Manompana et Sakalava à Mariarano sont patriarcales dont les décisions émanent du chef traditionnel (nommé « Hazomanga » à Manompana). Les communautés traditionnelles décident de l'accès aux ressources à travers un critère d'intégration. Un migrant s'intègre à la société Betsimisaraka de Manompana par l'intermédiaire d'une alliance maritale ou d'un lien immédiat de sang.

### **7.3.4 Processus totalement différents de ceux escomptés par les normes étatiques**

#### **7.3.4.1 Le Koloala instrumentalisé par les exploitants**

La filière bois de la région se constitue comme suit :

- les communautés de base, seules entités détenant l'autorisation légale, constituent l'exploitant ;
- les collecteurs sont formés d'investisseurs provenant de l'extérieur de la zone ;
- les consommateurs finaux et les transformateurs regroupent les unités de consommation localisées majoritairement dans l'agglomération urbaine.

La quasi-totalité de bois ordinaire a été produite de manière illicite même dans les lots transférés. En fait, la fréquence d'accès illégal des individus hors de l'association est élevée et le volume exploité dans les lots destinés à cet effet dépassent largement le quota admissible. Plus de 75 % de bois sont produits dans les lots des communautés et près de 25 % dans des zones inconnues.

A propos de la modalité de vente, 10 % sont vendus sur le lieu de production même auprès des collecteurs, 75 % sont écoulés dans les lieux des communes où existent des collecteurs intermédiaires potentiels comme Ambohimarina et Tanambao, 15 % est acheminée directement vers le centre final de consommation. Quelle que soit la forme de vente, la destination finale de la plupart des produits est la ville de Sainte Marie. La dégradation de l'état de la route décourage l'évacuation des produits vers l'axe sud de la route nationale 5.

#### **7.3.4.2 Le transfert de gestion impuissant face à la loi du marché**

A Mariarano, la population reconnaît bien que l'accès aux ressources forestières est soumis à des réglementations. Cependant, les *dina* locaux ne sont pas aptes à gérer la situation à cause des enjeux économiques autour des ressources.

7.3.5 Récapitulation des facteurs de déforestation et de dégradation forestière en relation avec la gouvernance des ressources

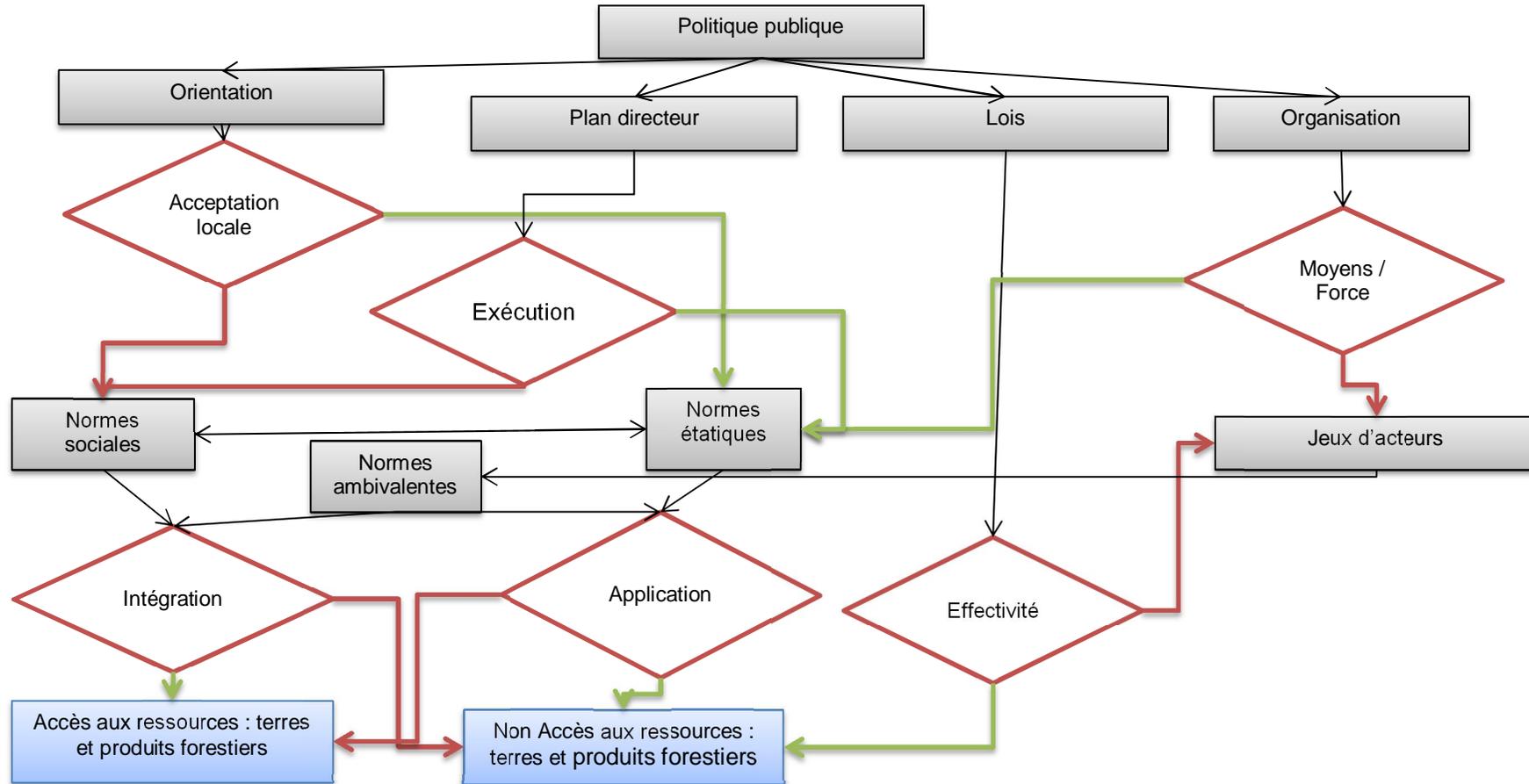


Figure 18: Modèle de déforestation à partir de la gouvernance

## 7.4 UNE SEGMENTATION SECTORIELLE PROGRESSIVE ENTRE LA CONSERVATION ET LE DEVELOPPEMENT ET CONSEQUENCES SUR DD

### 7.4.1 Trois points d'inflexion des politiques publiques à Madagascar

L'histoire politique de Madagascar peut être divisée en quatre parties comportant trois points d'inflexion. Ces trois points d'inflexions correspondent à un changement politique radical : (i) passage de la monarchie à la colonisation, (ii) de la colonisation à la première république et (iii) de la 2ème république à la 3ème république.

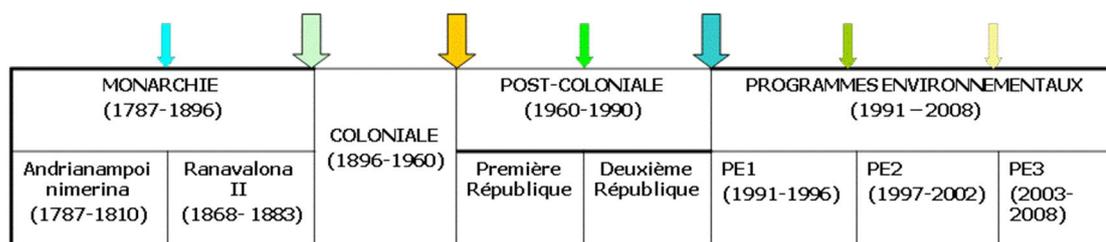


Figure 19: Grandes périodes et points d'inflexion de la politique publique à Madagascar

(Source : Ramamonjisoa & al., 2009)

Du système monarchique à l'administration coloniale, l'outil organisationnel de la politique passe du *fokonolona* à une administration forestière structurée. La proclamation de l'indépendance malgache libère les ressources forestières de la mainmise des colonisateurs.

### 7.4.2 Période monarchique : unification, riziculture irriguée et accès régulée de la forêt

La période monarchique est caractérisée par la domination du développement rizicole ayant pour souci la cohésion sociale entre les monarques et la population. L'aménagement de premières plaines rizicoles a été fait en cette période, en commençant par les plaines du Nord d'Alasora au Betsimitatatra.

Sous la Royauté, la politique de gestion des ressources forestières existait déjà malgré la présence de l'adage « *tsy hahalany ny ala atsinanana* »<sup>7</sup>. En un premier temps, au règne

<sup>7</sup> « On ne pourra jamais épuiser la forêt de l'Est » Adage qui fait allusion à l'abondance des ressources forestières de l'Est malgache ;

d'Andrianampoinimerina<sup>8</sup>, la gestion des forêts a été remise à la main des Fokonolona. Cependant, le Roi avait instauré une série d'interdictions : interdiction de résider en forêt, de faire des feux de forêt, etc. (Callet, 1978 in Bertrand & al., 2009). Il est à noter que pendant toute la période monarchique, la forêt appartenait au Royaume. L'emprise du roi sur la forêt est forte. Le pouvoir appartient au Roi et la forêt est soustraite à l'appropriation individuelle puisqu'elle appartient seulement au Roi. La forêt est un bien inaliénable, comme le disait le Roi dans ses kabary, c'est « un patrimoine non susceptible de répartition entre mes sujets... ». Le Roi a quand même donné latitude aux populations locales en leur conférant le droit d'usage gratuit de la forêt. A cette époque, la politique du roi est fondée sur la gestion participative et seuls les incendies des forêts commencent à être interdits. Dans un second temps, au temps de Ranavalona II, la gestion des forêts a été mise entre les mains de quelques favoris de la Royauté, ces personnes régulent l'accès aux ressources forestières. Toutefois les mesures d'interdiction restent valables. Il a été cependant difficile d'évaluer l'efficacité de ces formes de gestion vu l'inexistence de données tangibles à part les observations faites par les autorités coloniales pendant la période post-monarchique qui ont montré la prévalence de la conversion des forêts en agriculture (Grandidier, 1928).

En cette période, l'agriculture et la foresterie ont été déjà très liées par des enjeux économico-politiques. Il doit être quand même noté que pendant la modernisation sous les règnes de Radama I et II, des terres forestières ont été mises en dispositions des colons pour des plantations sucrières afin de produire du sucre et du rhum.

#### **7.4.3 Période coloniale : appropriation et exclusion des ressources forestières et économie tournée vers l'exportation**

Sous le régime colonial, la politique de gestion des ressources naturelles a été basée sur une politique d'appropriation et d'exclusion (Randrup, 2010). A travers les concessions d'exploitation forestière (notamment de bois précieux) et l'exportation des produits agricoles tels que café, vanille, canne à sucre, l'autorité coloniale accaparait de larges terres forestières pour la production de richesse métropolitaine. En outre, l'exclusion d'utilisation s'est manifestée depuis 1927 par la création de la première aire protégée malgache sous l'appellation de forêt classée. La superficie des forêts classées ont atteint environ un million d'hectares jusqu'en 1960. La politique coloniale visait la protection des zones forestières potentielles et susceptibles d'exploitation future. Ainsi, à cette période-là les soucis sont plutôt de protéger la forêt contre la concurrence des populations locales et des autres entités susceptibles d'utiliser les produits forestiers à leurs propres besoins locaux et à leurs escients.

---

<sup>8</sup> Roi de la Monarchie Merina (1787 – 1810) qui a réuni presque tout le pays pour devenir l'unique souverain.

#### **7.4.4 1<sup>ère</sup> République : Etat à la recherche d'un équilibre entre les cultures vivrières et commerciales, politique d'interdiction d'accès aux ressources forestières prononcée**

Après le régime colonial, la croissance démographique a contraint l'économie nationale à ne plus restreindre la production agricole aux cultures d'exportation. L'Etat a dû chercher une certaine stabilité entre les cultures vivrières et les cultures commerciales. Les premières confèrent une certaine stabilité sociale et les dernières une source de devises non négligeable pour le développement économique du pays. Les cultures commerciales ont déjà accaparées les terres forestières fertiles du Sambirano, du Sud-Est, du Nord-Est, etc. Cette recherche d'équilibre doit aller vers une intensification spatiale et productive des cultures vivrières ou vers une extension des terres agricoles vouées aux cultures vivrières. C'est pendant cette période que les lois sur les défrichements ont pris place.

En ce qui concerne la politique forestière, la politique de sanction et de privation a continué avec la promulgation des premières lois sur l'interdiction des feux<sup>9</sup>. Les procédures de répression des infractions à la législation forestière et relative à la protection de la nature ont été aussi promulguées pendant la première année de la République<sup>10</sup>. Ainsi paraît-il que les autorités républicaines ont continué les stratégies coloniales de protection des ressources forestières.

Cette politique basée sur la privation et la répression suppose la force de l'Etat et doit être toujours accompagné par des mesures en termes de consolidation des moyens (technique, finance et ressources humaines). Pendant cette période ont eu lieu la déconcentration de l'administration forestière et les recrutements des agents forestiers de base, avec leur statut OPJ (Officier de Police Judiciaire). L'Etat a joué le rôle de policier pour faire respecter une politique « restrictive ». En outre, c'était pendant cette période qu'ont eu lieu les opérations de grand reboisement. L'Etat a en effet pris conscience de l'importance de la production.

Cette approche politique n'a pas réussi à stopper DD dans la mesure où 111.000 hectares de forêt disparaissent chaque année entre 1950 et 1985. Les raisons de cet échec peuvent être multiples entre autres l'insuffisance des moyens (humains, matériels et financiers) de mis en œuvre, la corruption du système, etc.

---

<sup>9</sup>Ordonnance n°60-127 du 03 Octobre 1960 fixant le régime de défrichement et des feux de végétation.

<sup>10</sup> Ordonnance n°60-128 du 03 octobre 1960

#### **7.4.5 2<sup>ème</sup> République : de la nationalisation à la libéralisation**

La première partie de la 2<sup>ème</sup> république (1975 – 1980) a été marquée par un virement de la politique nationale vers le socialisme. L'économie a été nationalisée, l'agriculture monopolisée par l'Etat. Alors que la forêt est protégée à travers une politique répressive et exclusive, pendant cette période a été observé un affaiblissement de l'administration forestière. Combinée avec une faible augmentation des moyens de production agricole, les surfaces forestières défrichées se sont accrues. En fait, la forêt n'était pas considérée comme une ressource à gérer mais un moyen d'apaiser les tensions sociales dues à une diminution drastique de l'épargne domestique brute (de 125 millions USD en 1976 à -33,8 millions de USD en 1982), raison pour laquelle le gouvernement malgache a dû recourir au Fonds Monétaire International et à la Banque Mondiale.

Ainsi, cette période marque le début de l'affaiblissement intentionnel de l'administration forestière. La surface forestière restante a été estimée à 13 millions d'hectares en 1983, soit une perte de 9% par rapport à celle de 1972.

Suite au recours à la Banque mondiale et le FMI, le gouvernement malgache a été contraint de virer au libéralisme économique pendant la seconde période de la 2<sup>ème</sup> république. Le plan d'ajustement structurel constitue le document d'orientation politique et économique du pays. C'est ainsi que la privatisation des grandes entreprises nationalisées prend place. Une évolution positive du PIB (2,7 à 3 milliards USD entre 1983 et 1991) a été constatée. Malgré cela la déforestation prend toujours d'ampleur et met le gouvernement sous les pressions des conservateurs jusqu'à l'adoption de la stratégie nationale de conservation en 1985.

#### **7.4.6 3<sup>ème</sup> République : d'une approche intersectorielle à une segmentation sectorielle prononcée entre la conservation et le développement durable**

##### 7.4.6.1 Genèse d'une politique environnementale très influencée par le milieu international mais évoquant des traits prononcés de transversalité de l'environnement

Madagascar a participé dès 1972 à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement à Stockholm. Cette conférence a permis la création d'administration de l'environnement dans beaucoup de pays, entre autres à Madagascar, mais aussi la création des conventions internationales comme le CITES en 1973 et certaines instances internationales consacrées à l'environnement comme le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) la même année qui amorcerait la conception de la stratégie mondiale pour la conservation ou *World Conservation Strategy* (WCS) en 1980. Le concept de développement durable est devenu ainsi un mot d'ordre dans le nouvel ordre international. Madagascar ne s'attarde pas

longtemps à établir la déclinaison nationale de WCS et formulait sa *Stratégie Nationale pour la Conservation et le Développement Durable* ou SNCDD en 1984. L'application de cette stratégie paraît inefficace car elle n'a pas permis le changement de comportement des gens.

Après vient le Sommet de la Terre à Rio en 1992, dont la participation de Madagascar à travers le Premier Ministre de la Transition de l'époque Guy Razanamasy a amorcé la formulation du Plan National d'Action Environnementale (PNAE) qui fait partie des premiers PNAE de l'Afrique. Selon Dalal-Clayton (1993), à l'issue du Sommet de la Terre, de nombreux gouvernements ont développé des stratégies nationales de conservation ou bien des Plans Nationaux d'Action Environnementale. L'objectif est celui du développement durable : l'intégration des dimensions environnementales dans les décisions économiques et technologiques et adoption d'une vision long terme. En fait, les PNAE ont été inspirés de la vision de la Banque Mondiale sur les interrelations économie - écologie – social (Ramamonjisoa & al., 2009). Quant au PAE malgache, il fut « fortement inspiré » (Andriamahefazafy, 2005) et appuyé dès le début par un Consortium de bailleurs : la Banque mondiale, l'USAID et les coopérations bilatérales (Etats-Unis, France, Suisse, Allemagne essentiellement) (World Bank, 1996). Selon la Charte de l'environnement, « *La Politique Nationale de l'Environnement est une politique tenant compte de la globalité des problèmes environnementaux, sociaux, économiques et culturels. Elle vise à rétablir un équilibre durable et harmonieux entre les besoins de développement de l'homme et les soucis écologiques. Elle s'efforcera donc de situer le développement par rapport à la conservation, d'en limiter et d'en définir les interactions, interactions dont les conséquences, en définitive, ne se font ressentir que sur deux points majeurs : l'homme [et] son environnement physique. L'ambition de la Politique Nationale de l'Environnement (PNE) n'est autre que de réconcilier ces deux entités pour les amener à une symbiose* ». Cette vision illustre une volonté de mettre en place des plans environnementaux transversaux considérant les problèmes de l'homme au centre de son environnement physique. Le programme d'actions environnementales (PAE) à Madagascar est prévu pour 15 ans dont 3 phases : Programmes Environnementaux 1, 2 et 3.

#### 7.4.6.2 PE 1 : renforcement de la tendance vers une approche transversale à travers la mise en place des institutions et des approches

Un des objectifs du PE 1 est la mise en place institutionnelle pour la mise en œuvre du PAE. Le raisonnement est basé sur la stigmatisation de l'agriculture et notamment le tavy comme principale source de dégradation de l'environnement à Madagascar et sur l'incapacité de l'administration forestière à la gestion des ressources suite à des manques de moyens.

Dans un premier temps, la politique environnementale a été menée directement par le Ministère du Plan dans une volonté intégrationniste ou transversale dans la mise en œuvre des plans environnementaux. La création d'un Ministère de l'Environnement en 1994 a suscité des

conflits de responsabilité entre le Ministère et l'ONE. Le Ministère qui est sectoriel et l'ONE transversal.

En effet, six entités sont en charge de la mise en œuvre du PE 1 :

#### 1. ANGAP / DEF

Ces deux entités sont en charge de la protection et la gestion de la diversité biologique et des écosystèmes menacés, selon une approche intégrée.

Après le constat de la défaillance de l'approche Etat policier, l'Etat avait créé en 1991 un organisme indépendant qui serait chargé de la gestion des Aires Protégées de l'Etat. L'Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées (ANGAP) a pour mandat de gérer les ressources naturelles de façon proximale et de trouver les moyens nécessaires (ressources humaines et financières) afin de pérenniser les ressources naturelles. L'approche choisie par ANGAP était basée sur une approche de zonage. Cette approche préconise la différenciation de différentes zones assimilées à des fonctions différentes suivant les contextes écologique, social et économique locaux. Il y a le noyau dur, totalement voué à la conservation ; la zone d'utilisation contrôlée où la population locale exerce leur droit d'usage ; la zone d'occupation contrôlée dans le cas où une frange de la population locale vit depuis longtemps dans la superficie délimitée comme aire protégée. L'ANGAP a aussi classifié les aires protégées suivant différents types d'objectifs principaux, entre autres conservation, écotourisme, recherche, éducation, etc. Théoriquement, la gestion des ressources naturelles devient ainsi plus souple et assigne plus de considération aux besoins locaux malgré les différents conflits persistants entre la population locale et l'ANGAP suite à la mise en place des aires protégées.

La DEF (Direction des Forêts) est présente en tant que représentant de la force régalienne. L'ANGAP comme association est seulement en charge des activités mais ne doit pas jouir des fonctions régaliennes : répressions, etc.

#### 2. ANAE (Association Nationale pour les Actions Environnementales)

Cette institution est en charge de la conservation des sols, du développement de l'agroforesterie, de la promotion du reboisement et des autres activités de développement rural dans les zones prioritaires du programme.

#### 3. FTM (Foibe Taotsarin-taninin'i Madagasikara)

La FTM a été mise en place pour la cartographie et la mise en place progressive d'un système d'information géographique de suivi des écosystèmes.

#### 4. DDo (Direction des Domaines)

Elle est en charge de la délimitation des aires protégées et amélioration de la sécurité des droits fonciers.

#### 5. ONE (Office National pour l'Environnement)

Cette institution doit jouer le rôle de coordonnateur de toutes les activités. En effet, elle est en charge de :

- La formation, l'éducation et la sensibilisation dans le domaine de l'environnement ;
- La recherche environnementale sur les écosystèmes terrestres, côtiers et marins ;
- Les activités d'appui : renforcement institutionnel, élaboration du cadre réglementaire et des méthodes d'évaluation environnementale, renforcement de la base de données environnementale, suivi et évaluation, et études de politique sectorielle.

La mise en place des institutions pendant le PE1 affiche la transversalité des actions à mener en termes de gestion des ressources naturelles à Madagascar.

#### 7.4.6.3 Des approches communautaires de gestion des ressources naturelles échouées

Les approches communautaires de gestion des ressources naturelles suivent la métanorme de participation. Ces approches prônent l'implication directe de la population locale dans la gestion des ressources comme garanti de la durabilité. L'enjeu de l'appropriation des ressources par la population doit conduire à une meilleure gestion.

Depuis 1996, la gestion de certaines forêts peut être déléguée par l'Etat malagasy aux populations riveraines suite à la promulgation de la loi GELOSE 96-025. Les forêts domaniales, les forêts classées, les réserves forestières, les stations forestières, les peuplements artificiels peuvent être concernés par cette loi sur la gestion communautaire à Madagascar. Du point de vue législatif, la gestion communautaire à Madagascar est de deux types : la GELOSE<sup>11</sup> (Gestion Locale Sécurisée) et la GCF<sup>12</sup> (Gestion Contractualisée des Forêts). La procédure faite entre l'Etat, propriétaire des ressources, et la communauté de base, futur gestionnaire des ressources est le transfert de gestion. En fait, il n'y a pas acte d'appropriation des ressources par la population locale. Les ressources naturelles restent propriétés de l'Etat, c'est la gestion qui est transférée.

---

<sup>11</sup> Loi 96-025 du 30 septembre 1996 portant sur la Gestion Locale Sécurisée (GELOSE)

<sup>12</sup> Décret 2001-122 du 4 février 2001 fixant les conditions de mise en œuvre de la Gestion Contractualisée des Forêts (GCF)

Le concept de transfert de gestion s'est développé à partir du principe de décentralisation des rôles de l'Etat et après le constat des difficultés observées au niveau de l'Etat central à gérer les ressources naturelles faute de moyens. L'approche communautaire de gestion des ressources se base sur l'implication directe de la population locale dans le contrôle de l'accès et de l'utilisation des forêts. L'objectif est de mettre fin aux jeux du libre accès aux ressources qui se jouent dans les terroirs villageois. La gestion est transférée à la communauté locale à travers un contrat de gestion impliquant l'Etat central (à travers la Direction responsable des Forêts) comme ancien gestionnaire, la Commune en tant que collectivité territoriale décentralisée responsable des activités de développement dans sa circonscription et la Communauté Locale de Base ou « Vondron'Olonon Ifotony » ou VOI comme nouveau gestionnaire des ressources.

Les critiques et les débats sur la gestion communautaire se posent à trois niveaux. Les premiers se trouvent au niveau de l'effectivité de la participation et des implications : la participation est-elle vraiment effective dans le processus de gestion communautaire ? Et quels sont les enjeux de son effectivité ou non ? Les seconds posent plutôt les questions de la pertinence de l'utilisation de la participation dans la lutte contre le processus de dégradation forestière et de déforestation : dans quelle mesure la participation de la population locale contribue-t-elle réellement à la diminution de la dégradation forestière et de la déforestation ? Les troisièmes groupes de débats concernent la viabilité de la gestion communautaire en général : dans quelles mesures la gestion communautaire actuelle est-elle viable ?

En ce qui concerne l'effectivité de la participation et des implications, le processus actuel exclut les non-membres du VOI, à l'instar des originaires du village, des villageois qui ne veulent pas adhérer au VOI et des nouveaux migrants malgré l'implication de ces catégories d'acteurs dans les utilisations des ressources avant le transfert de gestion. Cette situation d'exclusion concède déjà à des conflits latents entre les villageois après le transfert de gestion sur l'accès aux ressources. En outre, les acteurs présents du processus présentent une divergence d'intérêts. Une multitude de facettes est donnée au transfert de gestion suivant les acteurs. Pour les promoteurs c'est une plateforme pour la gestion durable des ressources naturelles. Pour le VOI en question le transfert de gestion est considéré comme un moyen de capter des projets de développement économique mais aussi un moyen de faire une sécurisation foncière. Et pour chaque membre du VOI, les attentes sont manifestes sur les bénéfices personnels directs. Cette divergence des intérêts fait que dans la plupart des cas, au lieu d'organiser et d'harmoniser l'accès aux ressources pour une gestion pérenne, le transfert de gestion des ressources crée des désordres au niveau sociétal local. Le *dina*<sup>13</sup>, annexé au contrat de gestion, doit théoriquement jouer un grand rôle dans l'organisation de la société locale et la régulation de l'accès aux ressources. Cependant, le *dina* reste difficilement applicable à cause

---

<sup>13</sup> Ensemble règles établies localement afin que la population puisse s'autoréguler

des liens de parenté et du « *fihavanana* » qui existent entre les membres du VOI d'un même village. Le *dina* s'avère être plus efficace pour la protection des ressources contre les gens d'extérieur que pour l'autorégulation des accès aux ressources.

#### 7.4.6.4 Des projets de développement local et d'amélioration des revenus ruraux...

L'intégration de la notion de développement dans la gestion des ressources naturelles a été soutenue par le constat que les ressources naturelles ne pourraient jamais être bien gérées tant que la population qui les gère est pauvre. Les premiers projets de développement liés à la conservation ont été appelés PCDI ou Projet de Conservation et de Développement Intégré. Le choix de mettre en place les PCDI relève de la réponse à trois hypothèses (Hughes & Flintan, 2001) :

- La diversification des sources de revenus locaux va réduire les pressions anthropiques sur la biodiversité, aboutissant à la conservation des ressources naturelles ;
- La population locale et leurs pratiques constituent les menaces les plus importants sur la biodiversité ;
- Le PCDI offre des alternatives durables aux approches traditionnelles de gestion des aires protégées.

L'objectif principal reste alors la gestion durable des ressources naturelles basée sur la théorie des liens entre développement et déforestation.

La concentration des appuis sur des zones très ciblées au détriment des autres localités ainsi que leur coût très élevé pour une faible adhésion de la population constituent les principaux reproches adressés à l'approche par les PCDI.

#### 7.4.6.5 PE 2 : renforcement du concept de développement durable et intégration à tous les niveaux

Si pendant le PE 1, c'était la dévolution vers les Agences d'Exécution qui ont été à l'œuvre, la deuxième phase de PE recherche un renforcement de la dévolution pour une patrimonialisation des ressources. En fait, renforcer les pouvoirs locaux pour qu'ils puissent jouer un rôle prépondérant dans la gestion des ressources est un objectif de cette phase. En outre, l'intégration de la dimension environnementale à tous les niveaux de décision constituait aussi une priorité. C'est jusqu'à produire des manuels pour l'élaboration des plans de développement communaux verts. La participation est le maître-mot des interventions en essayant toujours de conserver une approche bottom-up dans la prise décision. Ce qui est intéressant est que ce processus va conduire les populations locales (et leurs représentants) à identifier des projets de toute nature, c'est-à-dire pas simplement à caractère environnemental. Par exemple dans

un cas étudié par ailleurs (Méral & Raharinirina, 2007), les projets de nature environnementale (GELOSE, pépinières...) ne constituent qu'une faible proportion des thèmes retenus (moins de 20%), alors que plus de la moitié (60% environ) peuvent être qualifiés de nature économique (infrastructures, soutien aux filières...) et enfin 20 % également pour le social (services de santé, éducation...). D'une part, tout ceci montre encore une fois la transversalité des problèmes de dégradation forestière. D'autre part, ceci peut aussi être interprété par un désintéressement aux problèmes environnementaux de la part de la population locale.

#### 7.4.6.6 PE 3 : retour à la conservation et plus de segmentation de la problématique environnementale des soucis de développement rural

Le changement de pouvoir en 2002 occasionne un changement institutionnel marqué, entre autre la fusion du Ministère de l'Environnement avec celui des forêts. En effet, cette période est marquée par une forte présence des ONG de conservation dans le processus de décision nationale. La déclaration présidentielle de Durban en 2003 a été concoctée avec des acteurs de conservation qui ont été par la suite regroupés dans le Groupe Vision Durban. L'avènement du triplement des aires protégées de Madagascar fait preuve d'une prépondérance de la conservation face au développement rural. La Conférence de Durban institutionnalise l'idée selon laquelle il convient dorénavant de *payer pour conserver* et non plus de *payer pour des activités qui permettent la conservation* (Guéneau & Jacobée, 2004). En effet, les idées sont encore en débat sur les impacts des aires protégées sur la vie de la population locale. En tout cas, les esprits de transversalité acquis dans les phases précédentes de PE ont été plutôt orientés vers des objectifs sectoriels de triplement des aires protégées. Cette direction est soutenue par un lobby conservationniste fort. La conservation constitue alors un secteur entier œuvrant dans l'extension des aires protégées.

#### **7.4.7 Récapitulations**

Ces brefs rappels de l'histoire des trajectoires des politiques publiques à Madagascar montrent qu'une segmentation sectorielle s'est produite progressivement dans le temps, et celle-ci est conditionnée essentiellement par des choix politico-institutionnels. En effet, depuis le début, la politique environnementale n'a jamais essayé de comprendre et de solutionner les vrais problèmes de dégradation de l'environnement et des ressources. Les politiques ont été toujours orientées par les contextes socio-politiques nationaux. Du coup, les causes réelles de la dégradation des ressources n'ont jamais suscité l'intérêt des acteurs politiques. Ce qui amène à dire que l'aspect de la trans sectorialité, qui a été plus ou moins vu dans le PE 1, a disparu au fur et mesure pour mettre en place d'une politique très sectorielle, celle de la conservation.

## 7.5 DISCUSSIONS

### 7.5.1 Processus de formulation des politiques publiques : un problème fondamental

Les politiques publiques sont par essence les réponses à l'aspiration et aux problèmes de la population. Le problème pour un pays en développement comme Madagascar est que certaines étapes préliminaires comme l'identification des problèmes sont occultées à l'avantage des visions préfabriquées du domaine de l'international. Dans la plupart des cas, les pays en développement adhèrent dans le processus au moment de l'inscription dans l'agenda (Figure 20). Il est éminemment normal que l'adoption et la légitimation des politiques connaissent toujours des problèmes car elles n'aspirent pas toujours les besoins de la population. Cette approche top-down au niveau international et national influe sur la mise en œuvre future des politiques.

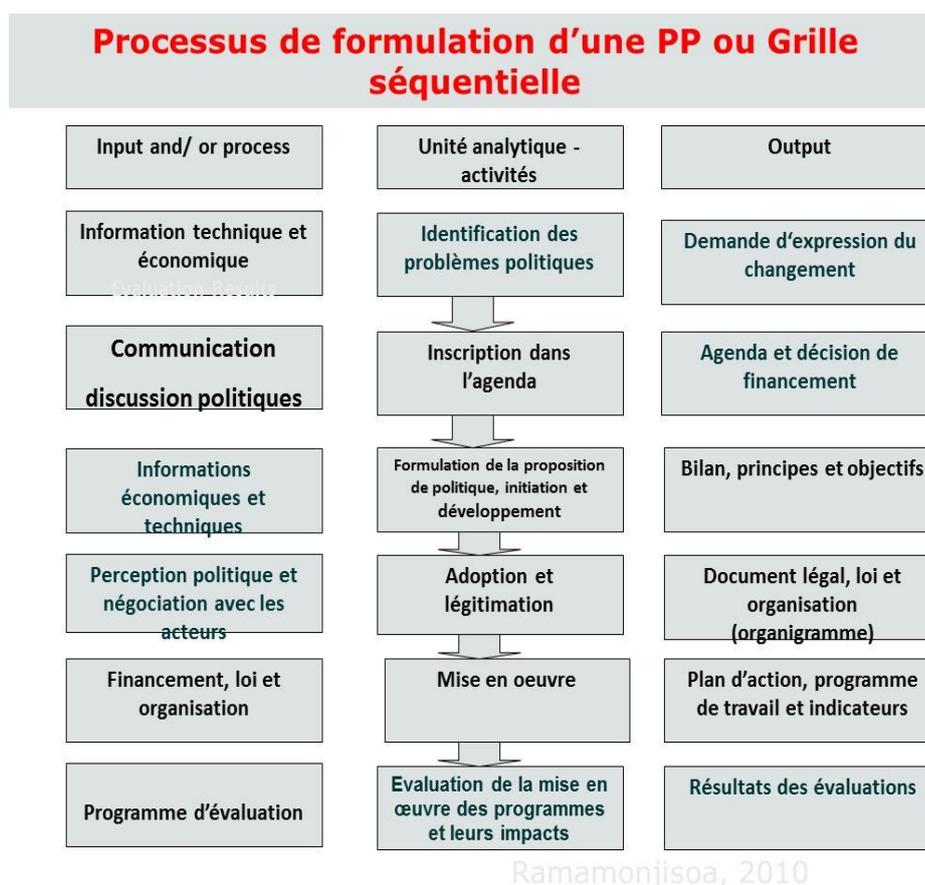


Figure 20: Grille séquentielle résumant des étapes à suivre pour assurer le succès des politiques publiques (Ramamonjisoa, 2010)

### **7.5.2 Pour une politique répondant aux problèmes réels de dégradation des ressources : nécessité d'instaurer une structure trans sectorielle**

Les problèmes de déforestation et de dégradation des ressources forestières ne sont pas seulement des problèmes forestiers, ce sont des problèmes trans sectoriels car mettant en exergue des variables de différentes natures : l'accès aux terres forestières fertiles, la productivité agricole, les fluctuations du marché des cultures de rente, les pressions du marché de bois, la capacité d'investissement des ménages, la disponibilité des ressources. Le processus de déforestation et de dégradation forestière a été reconnu comme un processus dynamique et enchevêtré. La considération systémique convient alors le mieux pour son appréhension. La modification de toutes les valeurs des variables est nécessaire afin d'aboutir à un résultat tangible. Agir sur un variable seulement comme le renforcement des contrôles forestiers permet de limiter une part du problème, les autres mécanismes liés aux autres variables vont continuer à agir sur le système, raison pour laquelle Madagascar connaît cette perpétualisation des problèmes de déforestation et de dégradation forestière. L'instauration d'une structure trans sectorielle capable de coordonner des actions en harmonie sur tous les secteurs (forestier, économique, agricole, etc.) est nécessaire afin de pallier réellement aux problèmes de dégradation des ressources et aboutir à une gestion durable.

## **7.6 CONCLUSION PARTIELLE**

Les variables conditionnant les usages des ressources forestières sont expliqués par la gouvernance et l'évolution des politiques publiques à Madagascar. Les conclusions montrent d'une part que la gouvernance forestière, dans sa forme et ses caractéristiques actuelles, n'est pas capable réguler l'accès aux ressources naturelles. Au lieu de mettre en place et de renforcer l'application des normes étatiques, les conséquences des actions et des non actions de la gouvernance forestière tend à mettre en place une nouvelle norme qualifiée d'ambivalente auto créée localement à partir des normes sociales locales et les normes étatiques dont les populations exploitent ce qui leur donne une opportunité d'accès aux ressources. D'autre part, il a été démontré aussi que les orientations contextuelles des politiques publiques accompagnées d'un manque de trans sectorialité a conduit à une situation favorable à la déforestation et à la dégradation forestière. Les analyses historiques ont montré une forte implication des contextes socio-politiques et géopolitiques dans le processus de genèse des politiques publiques. Les considérations systémique et générale des problèmes environnementaux ont été oubliées au détriment des tendances internationales.

En bref, la conclusion la plus appropriée aux problèmes de gouvernance des ressources naturelles à Madagascar est l'impertinence des politiques publiques. « Les approches de

gestion mises en place ont du mal à gérer le problème de déforestation et de dégradation des forêts car elles ne répondent pas leurs causes »

## PARTIE 4: CONCLUSION GENERALE

L'investissement dans la résolution du problème de déforestation et de dégradation forestière ne relève plus seulement de la durabilité des ressources naturelles et de la conservation des patrimoines écologiques nationaux et internationaux. L'enjeu de la régulation climatique est actuellement considérable vu l'importance accordée au processus de changement climatique au niveau international. La Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC), l'instance internationale de régulation et d'internalisation des problèmes climatiques, encourage les pays du Sud comme Madagascar à s'approprier des mécanismes de régulation tels que la Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation forestière (REDD) afin d'éviter les émissions dans l'atmosphère de gaz à effet de serre, surtout le dioxyde de carbone, dues à la perte de biomasse forestière. Les mesures incitatives jouent un rôle prépondérant dans ce processus visant à l'évitement des émissions de dioxyde de carbone. Ces mesures incitatives doivent impérativement répondre à la problématique de déforestation et de dégradation forestière pour que le gain en émission de dioxyde de carbone évité soit positif. Les difficultés se posent à ce niveau car malgré les mesures politico-institutionnelles prises à l'encontre des problèmes de l'environnement et du secteur forestier à Madagascar, les ressources naturelles notamment forestières continuent à se dégrader. Des questions se posent alors quant à la pertinence des politiques avec les facteurs réels de déforestation et de dégradation forestière. En d'autres termes, les actions mises en œuvre correspondent-elles aux causes de la déforestation et de la dégradation forestière ? Comment prédire la tendance de la déforestation pour permettre de définir les outils de gestion appropriés ? Et quels sont les éléments à prendre en considération pour assurer l'efficacité des mesures incitatives de REDD+ compte tenu des problèmes de déforestation et de dégradation forestière ? La démarche adoptée par la thèse propose une exploration des causes de la déforestation et de la dégradation forestière pour aboutir à une analyse de la pertinence des politiques par rapport à ces causes observées. Le choix stratégique des mesures incitatives pour REDD+ doit découler de la mise en relation des facteurs de déforestation et de dégradation forestière entre eux.

Premièrement, l'analyse des usages par l'approche filière a permis de déterminer les types d'usages de la forêt, leurs impacts sur la forêt en termes de consommation de biomasse, les mécanismes et les facteurs permettant de prédire ces usages, entre autres les mécanismes économiques et sociaux. Les usages recensés dans les deux sites d'étude (Manompana et Mariarano), par ordre d'importance quantitative de biomasses ligneuses perdues, sont le défrichage, la collecte de bois d'énergie, l'exploitation forestière, la construction de cases d'habitation et la confection de matériels pour les besoins quotidiens. Le défrichage est de deux types : défrichage de subsistance et défrichage d'investissement économique. Le défrichage de subsistance est expliqué par trois mécanismes : la satisfaction des besoins

alimentaires dans un contexte de faible productivité agricole, la recherche de nouvelles terres arables des migrants et des nouveaux ménages combinée avec un accès facile aux terres forestières, et enfin une stratégie de production de la frange de la population à faible capacité d'investissement à augmenter leur production. Le défrichement d'investissement économique est surtout dicté par les opportunités offertes par le marché international et national (girofle, vanille, canne à sucre, etc.), et ce sont surtout les ménages qui ont une capacité d'investissement notable qui choisissent cette stratégie. Quant à la collecte de bois de chauffe et la construction de cases et d'outillage quotidien, la disponibilité des ressources ligneuses par un accès facile permet à la population de répondre aux besoins locaux en bois. L'exploitation forestière est d'une part un moyen pour les migrants et les nouveaux ménages d'accéder aux ressources foncières. D'autre part les besoins régionaux en bois, en exerçant des influences notables sur l'état de la demande régionale, vont agir sur les ressources locales en procurant des revenus ponctuels rapides à la population locale. En outre, les usages sont aussi interreliés eux : les défrichements sont toujours accompagnés par l'utilisation locale des bois (bois de chauffe, de construction, etc.) et par les travaux d'exploitation forestière (production de bois semi-travaillé ou de charbon). Six variables définissent alors les états de déforestation et de dégradation forestière : la productivité agricole, l'accès aux terres, les pressions du marché du bois, la capacité d'investissement des ménages, la disponibilité des ressources et la fluctuation des prix des produits de rente sur le marché international. Ces variables appartiennent à des secteurs économiques différents : l'Agriculture, le Foncier, le Commerce national et international, l'Economie locale et nationale. Les interrelations entre ces secteurs impliqués dans l'explication des usages forestiers démontrent la complexité du problème de déforestation et de dégradation forestière. Ce qui confirme que « *la déforestation et la dégradation forestière résultent d'un processus complexe impliquant les usages de la forêt et de leurs valeurs économiques* ». Vu cette complexité, la vision holistique est recommandée pour les analyses de processus de déforestation et de dégradation forestière. En outre, l'approche transectorielle semble être le mieux adéquate dans la promotion de l'évitement de la déforestation et de la dégradation forestière.

Deuxièmement, l'analyse de la gouvernance est devenue nécessaire afin de voir comment les approches de gestion des ressources à Madagascar ont-elles contribué à l'évitement de la déforestation et de la dégradation forestière. Les analyses ont porté sur l'historique des politiques des ressources naturelles à Madagascar et sur le cadre de gouvernance globale : enjeux, normes, acteurs, points nodaux et processus. Il a été constaté que le cadre actuel de gestion des forêts ne permet pas une soutenabilité des ressources forestières. Les enjeux et les problèmes sont individualisés au niveau de chaque acteur. La subsistance et l'augmentation de la production est le problème central de la population locale. Ce qui fait qu'ils n'ont jamais eu intérêt à la conservation des ressources foncières, notamment celles qui se trouvent dans les forêts. L'intégration de la population aux activités de gestion des forêts à travers les transferts de gestion leur a surtout servi à accéder aux ressources. Tous les acteurs dans le système DD

possèdent tous leurs stratégies pour atteindre leurs propres objectifs. La gouvernance forestière n'a pas réussi à réguler les différentes actions des acteurs car les normes appliquées ne sont plus normales mais ambivalentes. Du coup, les centres de décision sont devenus multiples. Le résultat d'une telle situation est que le processus de gestion des ressources naturelles sur le terrain est très différent de celui escompté par la politique. Ce qui justifie que les approches mises en place ont vraiment du mal à gérer le problème de DD au niveau local. En outre, l'évolution de l'historique des politiques de gestion des ressources naturelles à Madagascar montre que la tendance est vers une segmentation sectorielle importante. Toutefois, cette situation ne correspond pas du tout au caractère systémique du problème de DD. Ainsi, les approches mises en place ne répondent pas au problème. Ceci justifie l'incapacité actuelle de la politique à réduire DD.

Enfin, la mise en exergue des relations entre les différents facteurs de DD permet le choix stratégique pour la définition des mesures incitatives pour REDD+. La complexité du problème est le résultat de l'existence de différentes interrelations entre les différentes causes directes et indirectes de la déforestation et de la dégradation forestière (Geist & Lambin, 2001). L'analyse de la dynamique des usages et de la gouvernance forestière permet de mettre en évidence les interrelations qui produisent l'effet de déforestation et de dégradation forestière et de déterminer leurs causes profondes. L'analyse de ces interrelations par le biais de la modélisation a été alors nécessaire pour concilier les problèmes avec les solutions qui doivent être proposées. La modélisation doit être proposée comme un outil d'ajustement des politiques aux problèmes en adoptant une démarche ascendante prospective.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Andriamahefazafy, F. (2005). Place des bailleurs de fonds dans le système de l'aide au développement: le cas du plan national d'action environnementale de Madagascar. *Cahier GEMDEV*(30), 47-58.
- Andrianasolo, J. (2004). *Fondements sociaux des contrats de metayage et de fermage: interdiction et logiques paysannes*. Mémoire de DEA en sciences agronomiques. Antananarivo: ESSA-Forêts.
- Angelsen, A. (1995). Shifting cultivation and "deforestation": a study from Indonesia. *World development*, 23(10), 1713-1729.
- Angelsen, A. (2008). *Moving Ahead with REDD Issues, Options and Implications*. Bogor: CIFOR.
- Angelsen, A., & Kaimovitz, D. (1999). Rethinking causes of deforestation: lessons from economic models. *World Bank Research Observer*, 14(1), 73-78.
- AVG. (2011). *Rapport d'étude sur l'analyse de la gouvernance dans le secteur de l'environnement*. Antananarivo.
- Bank, W. (1996). *Environmental Assessments and National Action Plans*.
- Bertrand, A., Rabesahala Horning, N., & Montagne, P. (2009). Gestion communautaire ou préservation des ressources renouvelables : Histoire inachevée d'une évolution majeure de la politique environnementale à Madagascar. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne]*, 9(3), mis en ligne le 14 décembre 2009, consulté le 04 juillet 2011. <http://vertigo.revues.org/9231>.
- Boucher, D., Elias, P., Lininger, K., May-Tobin, C., Roquemore, S., & Saxon, E. (2011). *The root of the problem: What's driving tropical deforestation today?* Cambridge: Union of Concerned Scientists.
- Casse, T., Milhoj, A., Ranaivoson, S., & Randriamanarivo, J. (2004). Causes of deforestation on southwestern Madagascar: what do we know? *Forest Policy and Economics* 6, 33-48.

- Corson, C. (2010). Shifting Environmental Governance in a neoliberal world: US AID for Conservation. *Antipode*, 42(3), 576-602.
- Corson, C. (2011). Territorialization, enclosure and neoliberalism: non-state influence in struggles over Madagascar's forests. *The Journal of Peasant Studies*, 38(4), 703-726.
- Dalal-Clayton, B. (1993). Modified EIA and indicators of sustainability: first steps towards sustainability analysis. *Environmental Planning*. Londres: International Institute for Environment and Development.
- Dandoy, G. (1972). Atlas de la région de Manombo Befandriana sud. Dans J. Marchal, & G. Dandoy, *Contribution à l'étude géographique de l'ouest malgache* (pp. 81-162). Paris: ORSTOM - Coll. Travaux et Documents n°16.
- Dehove, M. (2002). *Le rôle des institutions dans le développement économique*. Dakar, Sénégal: Insitut supérieur de finance.
- Duteurtre, G., Koussou, M. O., & Leteuil, H. (2000). *Une méthode d'analyse des filières*. N'Djamena: LRVZ.
- FAO. (2006). *Evaluation des ressources forestières mondiales 2005. Progrès vers la gestion durable* (Vol. 147). Rome, Italie: Etude FAO Forêts.
- FAO. (2011). *Situation des forêts du monde*. Rome: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- Geist, H., & Lambin, E. (2001). *What drives tropical deforestation?* Louvain-la-Neuve, Belgium: University of Louvain.
- Geist, H., & Lambin, E. (2002, February). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *Bioscience*, 52(2), 143-150.
- GIEC. (2007). *Bilan 2007 des changements climatiques. Contribution des groupes de travail I, II et III au quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat*. (R. e. Publié sous la direction de Pachauri, Éd.) Genève, Suisse: GIEC.
- Grandidier, A. (1928). *Histoire physique, naturelle et politique* (Vol. IV, Tome 4). (m. e. Société d'éditions géographiques, Éd.) Paris: Librairie Hachette.

- Green, G. M., & Sussman, R. W. (1990, April 13). Deforestation history of the Eastern rain forests of Madagascar from Satellite Images. *Science*, 248(4952), 212-215.
- Griffiths, H. (2010). *"Sustainable" palm oil driving deforestation: Biofuel crops, indirect land use change and emissions*. (H. Burley, Éd.) Bruxelles, Belgique: Friends of the Earth Europe.
- Guichon, A. (1960). La superficie des formations forestières de Madagascar. *Revue Forestière Française*(6), 408-411.
- Hufty, M. (2007). La gouvernance est-elle un concept opérationnel? Proposition pour un cadre analytique. *Fédéralisme Régionalisme*, 7(2).
- Jessop, B. (1998). L'essor de la gouvernance et ses risques d'échec. Le cas du développement économique. *Revue internationale des sciences sociales*(155), 31-49.
- Kaimovitz, D., & Angelsen, A. (1997). *A guide to economic models of tropical deforestation*. Indonesia: CIFOR.
- Kaimovitz, D., & Angelsen, A. (1998). *Economic models of tropical deforestation: A review*. Bangor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
- Le Moigne, J.-L. (2006). *Théorie du Système Général - Théorie de la modélisation* (éd. Publication de l'édition 1994). (mcxapc@mcxapc.org, Éd.) Aix Marseille: Université Paul Cézanne.
- MEFT, & USAID. (2009). *Evolution de la couverture des forêts naturelles à Madagascar*. Antananarivo.
- Metro, A. (1975). *Terminologie forestière, Version française*. Paris: Conseil international de la langue française.
- Muttenzer, F. (2006). *Déforestation et droit coutumier à Madagascar. L'historicité d'une politique foncière*. Genève: Institut Universitaire d'études du Développement (IUED), Université de Genève.
- Piroton, G. (2005). *Introduction à la systémique: Boîte à outils conceptuels pour aider la réflexion, la formation et l'action des écologistes et de tous ceux qui sont tentés par une compréhension globale de la complexité*. etopia: Centre d'animation et de recherche en écologie politique.

- Rabenilalana, M. (2011). *Fragmentation et dynamique du paysage de la forêt dense humide de basse altitude. Cas de Manompana Nord-Est de Madagascar*. Antananarivo: Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques - Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques.
- Rakoto Ratsimba, H. (2011). *Approche multi scalaire de la déforestation et de la dégradation: évaluation du stock de Carbone dans la forêt dense humide orientale de Madagascar*. Antananarivo: Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques - Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques.
- Ramamonjisoa, B. (2005, Mars). Système de production agricole et dégradation des forêts à Madagascar: importance des logiques économiques dans l'aménagement des terroirs. *Terre Malgache*(24), pp. 92-114.
- Ramamonjisoa, B. (2010). Gouvernance et politique de la nature à Madagascar. Article de support au colloque « internationalisation de l'environnement : normes, acteur et territoire à Madagascar », (p. 15).
- Randrianarisoa, J. C. (2003). Analyse spatiale de la production rizicole malgache. Dans B. Minten, J. Randrianarisoa, & L. Randrianarison, *Agriculture, pauvreté rurale et politiques économiques à Madagascar* (pp. 34-37). Antananarivo: USAID, Cornell University, INSTAT, FOFIFA.
- Randrup, C. (2010). *Evaluating the effects of colonialism on deforestation in Madagascar: A social and environmental history*. Oberlin College: Candidate for Honors in History.
- Ranjatson, J. (2010). *La sécurisation des règles et pratiques foncières forestières par les réseaux sociaux et l'économique: Deux exemples aux lisières de la réserve spéciale de Manongarivo et du Corridor forestier Ranomafana Andringitra*. ESSA, Département Eaux et Forêts. Antananarivo: Université d'Antananarivo.
- Rolett, B., & Diamond, T. (2004). Environmental predictors of pre-European deforestation on Pacific Islands. *Nature*(431), 443-446.
- Sarassin, B. (2007). Le plan d'action environnemental malgache. De la genèse aux problèmes de mise en oeuvre : une analyse sociopolitique de l'environnement. *Revue Tiers-Monde*(190), 435-454.
- Sarassin, B. (2009). La Gestion Locale Sécurisée (GELOSE): L'expérience malgache de gestion décentralisée des ressources naturelles. (U. d. Guyane, Éd.) *etudescaribeennes.revues.org*, 12.

- Simula, M. (2009). *Vers une définition de la dégradation des forêts : Analyse comparative des définitions existantes*. Rome, Italie: Document de travail 154, FAO.
- Sommerville, M., Jones, J. P., Rahajaharisoa, M., & Milner-Gulland, E. (2010). The role of fairness and benefit distribution in community-based Payment for Environmental Services interventions: A case study from Menabe, Madagascar. *Ecological Economics*, 69, 1262-1271.
- Sommerville, M., Milner-Gulland, E., Rahajaharison, M., & Jones, J. (2010). Impact of a Community-Based Payment for Environmental Services Intervention on Forest Use in Menabe, Madagascar. *Conservation Biology*, 24(6), 1488-1498.
- Stedman-Edwards, P. (1997). *Socioeconomic root causes of biodiversity loss: an analytical approach paper for case studies*. Washington DC: WWF-MPO.
- Stern, D., Common, M., & Barbier, E. (1996). Economic growth and environmental degradation: the environmental Kuznets curve and sustainability. *World Development* 24, 1151-1160.
- Terpend, N. (1997). *Guide pratique de l'approche filière. Le cas de l'approvisionnement et de la distribution des produits alimentaires dans les villes*. Rome, Italie: FAO.
- Tole, L. (1998). Sources of deforestation in tropical developing countries. *Environmental Management* 22, 19-33.
- Uusivuori, J., Lehto, E., & Palo, M. (2002). Population, income and ecological conditions as determinants of forest area variation in the tropics. *Global Environment Change* 12, 313-323.
- Van Kooten, G., Sedjo, R., & Butle, E. (1999). Tropical deforestation: issues and policies. Dans H. Former, *The international Yearbook of Environmental and Resource Economics 1999/2000*. Adward Algar.
- Yridoe, E., & Nanang, D. (2001). An econometric analysis of the causes of tropical deforestation. *Ghana, selected paper presented at Agricultural Economics Association Conference*, 5-8.
- Zikri, M. (2009). *An econometric model for deforestation in Indonesia*. Bandung, Indonesia: Center for Economics and Development Studies.

## ANNEXES

### ANNEXE 1: QUESTIONNAIRE MANOMPANA

Coordonnées GPS du village:

**Interview Fokontany avec forêt naturelle**

**Grande exploitation: Surface cultivée > \_\_\_\_**

**Petite exploitation: Surface cultivée \_\_\_\_ < Moyenne exploitation \_\_\_\_**

Nom de l'enquêteur:

Date:

Fokontany + hameau:

Heure Début interview / Heure Fin interview:

#### **Activités principales**

- Agriculture

Élevage

- Pisciculture
- Apiculture

#### **0) Enquêté**

Nom et Prénom:

Âge:

Éthnie:

Village/région d'origine:

Taille du ménage (nombre de personnes à sa charge):

Mouvement des membres du ménage :

#### **1) Mode d'acquisition du terrain**

- 1 Achat (date et prix d'achat)
- 2 Don
- 3 Héritage (partagé avec combien de personne?)
- 4 Autre

(Préciser si parcelle était déjà défrichée)

#### **2) Type et système de culture / mode d'irrigation**

Type:

- 1 Riz des bas fonds
- 2 Riz de tanety

- 3 Riz de tavy

Systeme:

- 4 SRI (riz irrigué en système de riziculture intensive)
- 5 SRA (riz irrigué en système de riziculture améliorée)
- 6 Moderne (riz irrigué et repiqué en ligne)
- 7 Traditionnel (riz irrigué et semis direct)

Mode d'irrigation:

- 8 Captage des eaux de ruissellement
- 9 Dérivation

**3) Production et rendement**

	Parcelle n° 1	Parcelle n° 2	Parcelle n° 3	Parcelle n° 4		
<b>A</b> <b>Rizière</b> Nombre de parcelle:	1 Distance /domicile					
	2 Superficie cultivée					
	3 Produits cultivés	Riz Pdt? O/N	Riz Pdt? O/N	Riz Pdt? O/N	Riz Pdt? O/N	Riz=Riz Pomme de terre=Pd Mais=Ms Haricot=Ht Patate=Pt Manioc=Mc Igname=lg ... Mesure: Ketsa=K Hommes=H Charette= CH Kapoaka= KA Soubique=SU Cantine=CAN Autres, préciser:
	4 Production dernière récolte/produit	Riz= production totale=  Pdt= production totale=				
	5 Était-ce une bonne ou une	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne</li> <li>• Mauvaise</li> </ul>				

mauvaise année?	
6 Quand l'année est mauvaise/bonne?	<p>Si bonne, quelle production totale quand elle est mauvaise:</p> <p>Riz=</p> <p>Pdt si cultivée:</p> <p>Si mauvaise, quelle production totale quand elle est bonne:</p> <p>Riz=</p> <p>Pdt si cultivée=</p>

	Parcelle n° 1	Parcelle n° 2	Parcelle n° 3	Parcelle n° 4	
1 Distance /domicile					Riz=Riz Pomme de terre=Pd Mais=Ms Haricot=Ht Patate=Pt Manioc=Mc
2 Superficie cultivée					Igname=Ig Arachide=Ar ... Mesure: Homme=H Ketsa=K
3 Produits cultivés=superficie	Riz? = Pdt? = Ms?= Ht?= Pt?= Mc?= Ig? =	Charette= CH Kapoaka= KA Soubique=SU Cantine=CAN Autres, préciser:			

**B**  
**Tanety**  
Nombre de  
parcelle:

	Ar? =	Ar? =	Ar? =	Ar? =
4 Production totale dernière récolte/produit	Riz? =	Pdt? =	Ms? =	Ht? =
5 Était-ce une bonne ou une mauvaise année?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne</li> <li>• Mauvaise</li> </ul>			
6 Quand l'année est mauvaise/produit	<p>Si répondu bonne, quelle production totale quand elle est mauvaise (au moins les principaux produits)</p> <p>Riz? =</p> <p>Pdt? =</p> <p>Ms? =</p> <p>Ht? =</p> <p>Pt? =</p> <p>Mc? =</p> <p>Ig? =</p> <p>Ar? =</p> <p>Si répondu mauvaise, quelle production totale quand elle est bonne: (au moins les principaux produits)</p> <p>Riz? =</p> <p>Pdt? =</p> <p>Ms? =</p>			

	Ht?= Pt?= Mc?= Ig?= Ar? =
--	---------------------------------------

	Parcelle n° 1
1 Distance /domicile	
2 Superficie cultivée	
3 Produits cultivés=superficie	Riz? = Pdt? = Ms?= Ht?= Pt?= Mc?= Ig?= Ar? =
4 Production totale dernière récolte/produit	Riz? = Pdt? = Ms?= Ht?= Pt?= Mc? =

Riz=Riz  
Pomme de terre=Pd  
Mais=Ms  
Haricot=Ht  
Patate=Pt  
Manioc=Mc  
Ignose=Ig  
Arachide=Ar  
... Mesure:  
Homme=H  
Kesta=K  
Charette= CH  
Kapoaka= KA  
Soubique=SU  
Cantine=CAN  
Autres, préciser:

**C**  
**Tavy**  
Nombre de  
parcelle:



D tanety Arbres fruitiers/Pl antation	Espèces (fruitiers, eucalyptus, pins...)	Nomb re de pieds	Quantité dernière cueillette	Année bonne ou mauvaise ?	Quantité quand l' année est bonne/mauvais e

Soubique=SU  
Cantine=CAN  
Autres, préciser:

4) Semence / Engrais / Pesticide

1) Type de semence / Quantité utilisée	Si achat: quantité et prix
Riz /	
Épis /	
Haricots /	

--	--

Type d'engrais/fréquence d'utilisation (par an...)/quantité		Si achat: quantité et prix	
Humus /	Fumier/	Humus /	Fumier/
Poudre d'os /	Urée/	Poudre d'os /	Urée/
Chimique NPK/		Chimique NPK/	

Type de pesticide / fréquence d'utilisation ( par an... ) /quantité utilisée à chaque utilisation	Si achat: quantité et prix
Dithane/	
M45/	
Simitium/	
Decis/	
Autres/	
Pas de pesticide	

Tendance: utilisation des engrais et pesticides

Engrais : vous en avez utilisé

- Plus que les années précédentes
- Moins que les années précédentes
- Autant que les années précédentes

Engrais: À l'avenir, vous pensez en utiliser

- Plus
- Moins
- Autant

Pesticide: vous en avez utilisé

- Plus que les années précédentes
- Moins que les années précédentes
- Autant que les années précédentes

Pesticide: À l'avenir, vous pensez en utiliser

- Plus
- Moins
- Autant

Fertilité:

Trouvez-vous que le terre devient:

- De plus en plus fertile
- De moins en moins fertile
- Pas de changement
- Ne sais pas

**Materiel agricole**

Quel matériel utilisez-vous?

- Bêche
- Charette et boeufs
- Autres:

En possession depuis récemment? Si récent, prix d'achat?

**Main d'oeuvre**

Qui vous aide habituellement au travail des champs?

- Enfants
- Femme
- Voisins et amis

Combien de personne employez-vous lorsque l'année est bonne et qu'il y a beaucoup de travail?

- Personne n'est employé
- Moins de 5 personnes
- Entre 5 et 10 personnes
- Entre 10 et 15 personnes
- Entre 15 et 20 personnes
- Plus de 20 personnes

Combien la main d'oeuvre est-elle payée?

- Moins de 6000 FMG
- 6000-7000 FMG
- Plus de 7000 FMG

**Autoconsommation/ Vente/ Achat**

Que faites-vous des produits cultivés?

- Tout est toujours autoconsommé par les membres du ménage, quelque soit les quantités obtenues
- Tout est autoconsommé par les membres du ménage, la famille, amis, voisins
- Une partie est vendue lorsque l'année est bonne
- Une partie est toujours vendue quelque soit les quantités obtenues

Quand une partie est vendue:

Quels sont les produits vendus? /La quantité et le prix? Lieu de vente?

Transport?

- |                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| • Riz (précisez sous quelle forme) / | / | / |
| • Manioc /                           | / | / |
| • Mais /                             | / | / |
| • Patate /                           | / | / |
| • Haricot /                          | / | / |
| • Fruits /                           | / | / |
| • Autres:                            |   |   |

Achat:

L'année passée, parmi les produits que vous avez cultivé quels sont ceux que vous avez du acheté pour nourrir votre famille? Pouvez-préciser la quantité même approximativement?

Riz :  
Mais :  
Pomme de terre:  
Patate :  
Haricot :  
Manioc :  
Fruits :

En général pour faire de tels achats, où vous rendez-vous?

**Les autres activités génératrices de revenus**

Quelles activités génératrices de revenus exerce-t-il lui et sa famille pendant la période de soudure?

(Préciser le membre: lui-même/femme/fille/garçon)

- Travail sur les parcelles d'un autre pendant toute la période de soudure/
- Travail sur les parcelles d'un autre pendant une partie de la période de soudure/
- Commerce (vente de paniers, de beignets de riz, marchand ambulant...)/
- Service (réparation en tout genre, guide...)/
- Élevage/
- Pisciculture/
- Apiculture/

***Si plusieurs,***

Quelle est celle qui rapporte le plus?

Quelle est celle qui rapporte le moins?

Pensez-vous exercer dans le futur une autre activité?

- Oui
- Non
- Ne sais pas

**L'élevage:**

**Si élevage bovins, où vont paître les bovins?**

- Forêt parc à boeufs (Divagation)
- Sur une parcelle destinée à cette effet. Préciser la superficie.
- Les deux
- Autre, préciser

Espèces	Volaille	Zébus/Vaches laitières	Porcs	Lapins
Nombre de têtes actuellement				
Nombre de décès dans l'année écoulée				

Nombre de naissance dans l'année écoulé				
Nombre de vaccins				
Nombre de têtes vendues l'année écoulée				
Prix unitaire				
Lieu de vente				
Nombre de têtes achetées l'année écoulée				
Prix d'achat				
Lieu d'achat				

**Remarque: si ne sait pas, marquer NSP**

**La forêt**

Où se trouve la forêt (à combien d'heure de marche)?

Quelles ressources de la forêt utilisez-vous? Est-ce à des fins privées ou commerciales?

- Chasse / autoconsommé ou vendu/si vendu, prix=
- Engrais (humus)/utilisé sur ses propres terres ou vendu/ si vendu, prix=
- Plantes médicinales/autoconsommées ou vendues/ si vendues, prix=
- Cueillette de fruits/ autoconsommés ou vendus/si vendu, prix=
- Bois de construction/utilisation privée ou vendue/si vendue, prix=
- Bois de chauffe/ autoconsommé ou vendu/si vendu, prix=

La subsistance de votre famille dépend-elle de la forêt?

- Oui
- Non

**PRODUCTION / VENTE / MAIN D'ŒUVRE / MATERIEL**

**LE CALENDRIER CULTURAL: à demander au chef de village/au vulgarisateur**

Types de culture	Interventions	Période

Les principaux types de cultures :

*Culture vivrière*

*Culture de rente*

**LES PRINCIPALES SPÉCULATIONS DE LA COMMUNE**

**LE RIZ**

<i>Prod uits</i>	<i>Supé ricie</i>	<i>Derni ère Produ ction</i>	<i>Bonn e ou Mauv aise</i>	<i>Si Bonn e/ Si Mauv aise</i>	<i>Qua ntité vend ue</i>	<i>Pri x de ve nte</i>	<i>Tâche et prix de la main d'oeuvre</i>	<i>Qua ntité ache tée</i>	<i>Prix d'ac hat</i>
<b>RIZ DES BAS - FON DS</b>							Tâches	Prix	
<b>RIZ DE TAV Y</b>							Tâches	Prix	


<i>Produits</i>	<i>Superficie</i>	<i>Dernière Production</i>	<i>Bonne ou Mauvaise</i>	<i>Si Bonne/ Si Mauvaise</i>	<i>Quantité vendue</i>	<i>Prix de vente</i>	<i>Tâche et prix de la main d'oeuvre</i>	<i>Quantité achetée</i>	<i>Prix</i>
<b>MANIOC</b>							Tâches	Prix	
<b>MAIS</b>							Tâches	Prix	

**AUTRES**

<i>Produits</i>	<i>Superficie</i>	<i>Dernière</i>	<i>Bonne ou</i>	<i>Si Bonne</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix</i>	<i>Tâche et prix de la main d'oeuvre</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix</i>
-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------	--	-----------------	-------------

		<i>Produ</i> <i>ction</i>	<i>Mauv</i> <i>aise</i>	<i>e/ Si</i> <i>Mauv</i> <i>aise</i>	<i>vend</i> <i>ue</i>	<i>de</i> <i>ve</i> <i>nte</i>		<i>ache</i> <i>tée</i>	<i>ix</i>
							Tâches	Prix	
							Tâches	Prix	

### LES PRINCIPALES CULTURES DE RENTE DE LA COMMUNE

<i>Produit</i> <i>s</i>	<i>Superficie</i>	<i>Dernière</i> <i>Production</i>	<i>Bonne ou</i> <i>Mauvaise</i>	<i>Si Bonne</i> <i>e/ Si Mauvaise</i>	<i>Quantité</i> <i>vendue</i>	<i>Prix de</i> <i>vente</i>	<i>Tâche et prix de la main</i> <i>d'oeuvre</i>	<i>Quantité</i> <i>achetée</i>	<i>Prix</i>
<b>VANILLE</b>							Tâches	Prix	

Espèces (fruitiers, eucalyptus, pins...)		Nombre de pieds	Quantité dernière cueillette	Autoconsommé/Vendu	Année bonne ou mauvaise ?	Quantité quand l'année est bonne/mauvaise			
<b>GIROFLIER</b>						Tâches	Prix		
<b>CAFÉ</b>						Tâches	Prix		

Entraide ????????

**MATERIEL AGRICOLE**

Niveau de mécanisation:

Manuel

Mécanisé

Possession de charrue et boeuf de trait : oui / non / emprunté / loué

**LA FORÊT**

<b>Utilisation</b>	<b>Espèces utilisées</b>	<b>Type de forêt</b>	<b>Vente/Autoconsommé</b>	<b>Si vente quantité et prix</b>		
<b>Chasse</b>						
<b>Engrais</b>						
<b>Cueillette</b>						
<b>Plantes médicinales</b>						
<b>Bois de chauffe, espèces ?</b>						
<b>Bois de construction, espèces ?</b>						

## ANNEXE 2 : GUIDES D'ENTRETIEN MARIARANO

### 1- Niveau autorités locales (maires, chef fokontany)

et/ou Exploitation des sources bibliographiques locales (PCD, monographie)

- Activités de la population
  - Types
  - Pourcentages
- Population
  - Nombre
  - Composition ethnique, dominance ethnique
  - Evolution démographique (taux de croissance, historique fkt)
- Mouvement de la population
  - Statistiques
  - Principaux flux de migration
- Principaux problèmes par rapport à l'accès aux ressources
  - Forestière
  - Sol (Agriculture, élevage)
  - exploitation minière
- type d'usage de la forêt

### 2-Niveau service technique EF / COBA

- Statistique existant par rapport
  - Superficie forestière
  - Types d'usages : charbon, exploitation, droit d'usage (habitation, cercueil, pirogue, etc.)
  - Acteurs
  - Nombre de permis (de coupe) octroyés
  - Quantité de bois correspondant
  - Destination des produits
  - Prix du produit sur le marché
  - Evolution (quantité, prix, etc.)
- Infractions
  - Types avec détails
  - Nombre
- Législation en vigueur

### 3-Niveau service technique vulgarisateur

- Activité et vulgarisation effectuées dans le terroir
- Filière agricole (portante, en difficulté)

### 4-Niveau village (entretien personnel auprès des personnes âgées, notables) ; focus group

- Accès aux ressources : règles, etc.

- Espace
  - Organisation de l'utilisation (village / forêt)
  - Dynamisme : facteurs qui ont des influences
  - Mise en valeur (choix, acquisition)
  - Les faits marquants
- Mouvement de la population
  - Causes
  - Origines / Destinations
- Les évolutions et le dynamisme

## **ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE MARIARANO**

Nom :

Origine ethnique :

Natif / Migrant

Si migrant, depuis quand ? Raison de la migration ?

Activités principales :

- Agriculture / Elevage / Pêche / Bûcheron / Minier
- Autre (à préciser)

Activités annexes :

- Agriculture / Elevage / Pêche / Bûcheron / Minier
- Autre (à préciser)

### **I- Agriculture**

1-Que cultivez- vous ?

- Riz / Manioc / Patates / etc.

2-Où cultivez-vous ces produits ? (pour chaque type)

- Village
- Autour du village (à quelle heure ?)
- En forêt (à quelle heure ?)

3-Sur quelles surfaces ? (pour chaque type) / évolution des dernières années

4-Quel mode d'acquisition ?

- Achat
- Métyage

- Héritage
- Défrichement

5-Quel système de production ? (pour chaque type)

- Culture sédentaire
- Culture itinérante / durée ?
- Rotation / durée ?

6-Quelles sont les quantités des productions ? (pour chaque type) / évolution des dernières années / Que faites-vous lorsque les productions sont insuffisantes ?

7-Quelles sont les destinations pour chaque produit ?

- Partie autoconsommée / suffisant ou non ? si non, achat ? quantité ? prix ? période ?
- Partie vendue / prix ? période ? où ? si transport, prix ?

8-Quels sont les intrants utilisés ?

- Engrais : quantité ? prix ?
- Pesticides : quantité ? prix ?
- Semences : quantité ? prix ?

9-Quels sont les matériels de production utilisés ? Prix ? Durée de vie ?

10-Utilisez-vous des mains-d'œuvre ? Nombre ? Prix ?

11-Avez-vous des autres dépenses sur les exploitations agricoles ?

- Taxes et ristournes, prix ?
- Coût de métayage ?
- Autres (à préciser)

## **II- Elevage**

12-Quel type d'élevage ?

- Bovin / caprin /ovin / volailles
- Autres (à préciser)

14-Nombres de têtes actuels ? Naissance/an ? Mortalité/an ? Vente/an et prix ? Achat/an et prix ?

13-Quel mode d'élevage ?

- Intensif / Extensif / Semi extensif
- Description :

14-Si intensif ou semi extensif

- Parc : nombre de perches utilisées / espèces / origines
- Type d'alimentation ? coût ?
- Matériels ? prix ? durée de vie ?

15-Si extensif

- En forêt : localisation du parcours ? superficie occupée ?

16-Faites-vous les vaccins ? Prix ?

17-Connaissez-vous le nombre d'éleveurs au village ?

### **III- Pêche**

18-Où pêchez-vous ?

- Mer / fleuve / mangrove

19-Quel mode ?

- Traditionnel / industriel

20-Sur quelle fréquence vous allez en pêche ?

21-Quelle quantité pêchée par jour de pêche ?

22-Quels sont les matériels utilisés ? Durée de vie ? Prix ?

23-Avez-vous des autres dépenses sur la pêche ?

- Taxes et ristournes, prix ?
- Coût de location de pirogue ?

24-Quelles sont les destinations des produits ?

- Partie autoconsommée / suffisant ou non ? si non, achat ? quantité ? prix ? période ?
- Partie vendue / prix ? Période ? Où ? Si transport, prix ?

25-Comment ont évolué les quantités pêchées ces dernières années ?

26-Que faites-vous lorsque les quantités pêchées sont en baisse ?

27-Savez-vous le nombre de pêcheurs au village ?

#### **IV- Forêts**

28-Quels sont les types d'usages ?

- Bois de construction / bois de chauffe / charbon / etc.
- Miel / chasse / plantes médicinales / etc.

29-Quel produit ? Dans quel but ?

- Commercial : quantité ? prix ? vendu à qui ? acheminé où ?
- Autoconsommation : quantité ?

30-Quelle est la fréquence d'usage ?

31-Quelles sont les règles d'accès et/ou de prélèvement de ces ressources ?

32-Prix des taxes, redevances et/ou ristournes ?

33-Quels sont les matériels utilisés ? Durée de vie ? Prix ?

34-Est-ce que ces produits que vous utilisez dans la forêt sont encore abondants ?

#### **V- Mines**

(Quel type de gens fait l'exploitation minière)

35-Comment se fait l'exploitation minière ?

- à ciel ouvert ou autres (à préciser)

36-Où se trouve l'exploitation minière ?

- forêt secondaire / forêt primaire / autres

37-Sur quelle superficie ?

38-Comment se fait l'acquisition des terrains exploités ?

39-Quel est le processus mis en œuvre pour l'installation des exploitations minières ?

- décapage de la forêt : nombre d'arbres abattus ?
- évolution spatiale des exploitations ?

40-Quels sont les matériels utilisés ? Durée de vie ? Prix ?

41-Quels sont les produits extraits ? Quantité ? Prix ? Evolution des quantités/prix et tendance ?

42-Où sont écoulés les produits ?

43-Qui achète ?

- intermédiaire / consommateur final / transformateur

44-Saviez-vous combien d'exploitant minier y a-t-il dans la forêt ?

## **VI- Autre activité**

45-Revenus issus de cette activité ?

46-Quels sont les coûts liés à cette activité ? (matériels, transport, etc.)

47-Les revenus issus de cette activité sont utilisés pour quoi ? (quantité ? prix ?)

48-(voir les rapports avec la forêt)

49-Est-ce vous saviez à peu près le nombre de pratiquants de ce type d'activité au village ?

ClicCours.com

## ANNEXE 4 : FICHE DE PROJET : ACTION PILOTE DE GESTION DECENTRALISEE ET ADAPTATIVE DU CORRIDOR FORESTIER DE MANOMPANA

### AIM Forêts tropicales

Gestion durable et multifonctionnelle  
des paysages forestiers primaires à Madagascar  
pour la réduction de la pauvreté :

#### ACTION PILOTE DE GESTION DECENTRALISEE ET ADAPTATIVE DU CORRIDOR FORESTIER DE MANOMPANA

**AIM – Association Intercoopération Madagascar**

- ❖ **Durée du projet :** 4 ans, de 2007 à 2010
- ❖ **Bénéficiaires :** organisation intercommunale de gestion de forêt et leurs agents forestiers villageois ; communautés villageoises des fokontany ; comités de gestion des forêts villageoises des fokontany ; associations des exploitants forestiers communautaires ; Circonscription de l'environnement, des eaux et forêts (CIRENVEF).
- ❖ **Localisation du projet :**  
Région d'Analanjorofo, district de Soanierana-Ivongo, Intercommunalité au niveau de 4 communes (Manompama, Ambahoabe, Ambodiangana, Antanifotsy)
- ❖ **Rôle et implication de l'AIM dans le projet :**  
AIM est le gestionnaire du projet sur la base d'un contrat avec l'Union Européenne
- ❖ **Coût total du projet :**  
667 545 euros
- ❖ **Identité du bailleur de fonds :**  
Délégation de la Commission Européenne à Madagascar et cofinancement du GIFOR.
- ❖ **Objectif du projet :**  
Génération de revenus et maintien des services environnementaux pour les communautés et les communes rurales du corridor forestier de Manompama par des modes de gestion adaptés et durables.
- ❖ **Principes d'action :**
  - Responsabilisation des communautés villageoises et des communes rurales pour une gestion rationnelle et durable du corridor forestier de Manompama.
  - Identification d'un mode de conservation des paysages forestiers primaires associé à un mode d'exploitation communautaire durable des forêts.
  - Adaptation des outils de suivi de la gestion décentralisée des forêts primaires et capitalisation des expériences en vue d'une extension intercommunale du mode de gestion ainsi que de l'adaptation de la politique forestière.
- ❖ **Les principales activités :**
  - Elaboration concertée d'une stratégie de gouvernance forestière décentralisée.
  - Constitution des CGGE pour le transfert légal des droits de gestion et élaboration participative des outils de gestion durable et multifonctionnelle des forêts.
  - Mise en œuvre d'un mode de concertation pour la régénération communautaire des zones à risque d'interruption du corridor forestier, des modes d'exploitation des forêts villageoises et du mode de taxation des exploitants forestiers communautaires.
  - Mise en place d'un système de monitoring simple et efficace qui permet de suivre l'impact et d'adapter les modes de gestion expérimentés.
  - Synthèse des leçons apprises en vue de l'élaboration d'une stratégie d'extension validée autour du corridor forestier et de la diffusion des résultats par des publications.
  - Mise en place d'un groupe de travail multipartite chargé de synthétiser les leçons apprises et de formuler de modèles pilotes à des échelles supérieures (analyse institutionnelle liée à la décentralisation).

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Partie 1: Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>Partie 2: Méthodologie générale</b>	<b>5</b>
1 Problématique	5
2 Hypothèses générales et indicateurs de vérification	7
2.1 Première hypothèse H1	7
2.1.1 Sous-hypothèse SH11	7
2.1.2 Sous-hypothèse SH12	7
2.2 Deuxième hypothèse H2	8
2.2.1 Sous-hypothèse SH21	8
2.2.2 Sous-hypothèse SH22	9
2.3 Indicateurs de vérification	10
3 Discussions conceptuelles	11
3.1 Concepts de déforestation et de dégradation forestière	11
3.1.1 La déforestation : un terme tout récent	11
3.1.2 La dégradation forestière : concept largement défini	11
3.1.3 Usages au cœur de la déforestation et de la dégradation forestière	12
3.2 REDD+ : une opportunité pour revoir les politiques de gestion des ressources naturelles à Madagascar ?	13
3.2.1 Généralité	13
3.2.2 Nouvelle stratégie : Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation forestière (REDD)	13
3.2.2.1 Changement climatique .....	13
3.2.2.2 Cadre juridique du changement climatique .....	14
3.2.2.3 REDD en tant que mécanisme d'internalisation des problèmes d'émissions de GES	14
3.3 Notion de modèle théorique et de modélisation	15
3.3.1 Concept de modèle théorique	15
3.3.2 Composantes de la modélisation	15
3.3.3 Type de modèle retenu	15
4 Démarche méthodologique générale	17
4.1 Sites d'études et travaux de terrain	17
4.1.1 Choix des sites d'études	17
4.1.2 Plan d'échantillonnage	19
4.1.3 Collecte de données	19
4.1.3.1 Entretiens au niveau des autorités locales .....	19
4.1.3.2 Focus group au niveau des communautés locales .....	19
4.1.3.3 Questionnaire auprès des ménages .....	20

4.2	Analyse des usages	20
4.2.1	Délimitation des usages	21
4.2.2	Détermination de la typologie des agents de DD et de leurs stratégies	21
4.2.3	Analyse économique des usages	22
4.2.4	Analyse des mécanismes sociaux gouvernant les usages	23
4.3	Analyse de la gouvernance	23
4.3.1	Cadre analytique de la gouvernance comme cadre de détermination des modalités d'accès aux ressources	23
4.3.1.1	Les enjeux ou problèmes.....	23
4.3.1.2	Les normes .....	24
4.3.1.3	Les acteurs.....	25
4.3.1.4	Les points nodaux .....	25
4.3.1.5	Les processus .....	26
4.3.1.6	Limites de l'application du CAG à Madagascar .....	27
4.3.2	Analyse historique des politiques publiques forestières, agricoles et économiques	27
4.4	Modélisation par les facteurs socio-économiques de la déforestation et de la dégradation forestière	27
4.4.1	La systémique comme base théorique	27
4.4.2	Principes fondamentaux	28
4.4.3	Définition et états des systèmes	28
4.4.4	Analyse d'un système	29
4.4.4.1	Analyse lexicale ou structurelle.....	29
4.4.4.2	Analyse syntaxique ou fonctionnelle .....	29
4.4.4.3	Modélisation.....	30
5	Limites de la démarche méthodologique	31
5.1	Sites d'études non-exhaustifs	31
5.2	Pondération difficile des facteurs de DD	31
<b>Partie 3 : Résultats</b>		<b>32</b>
6	Chapitre 1 : Usages forestiers et Facteurs de DD	32
6.1	Introduction	32
6.2	Méthodologie	33
6.2.1	Problématique	33
6.2.2	Hypothèses et sous-hypothèses	33
6.2.3	Démarche méthodologique	34
6.2.3.1	Analyse des usages suivant l'approche filière .....	34
6.2.3.2	Cadre opératoire .....	35
6.3	Des pertes en biomasse dues aux usages de la forêt	36
6.3.1	Types d'usages classiques de toutes les forêts malgaches	36
6.3.2	Défrichement : l'éloquence des chiffres	36

6.3.3	Usages traditionnels du bois	37
6.3.3.1	Cases d'habitation.....	37
6.3.3.2	Bois d'énergie .....	41
6.3.3.3	Confection de petits matériels: besoins quotidiens à satisfaire .....	42
6.3.3.4	Usage non significatif des clôtures par rapport à la dégradation et la déforestation .....	43
6.3.4	Exploitation forestière : source de dégradation forestière	43
6.3.5	Carbonisation : perte de bois significative pour la déforestation et la dégradation forestière	45
6.3.6	Exploitation massive récente des mangroves de Mariarano et une part minime des utilisations locales	46
6.4	Des facteurs illustrant les relations usages – DD	47
6.4.1	Productivité agricole et DD	47
6.4.1.1	Extension des zones agricoles pour compenser la faible productivité.....	47
6.4.1.2	A la recherche de forme d'adaptation adéquate aux conditions naturelles.	48
6.4.1.3	La fertilité des sols forestiers : un signe précurseur de défrichement.....	49
6.4.1.4	Importance économique du défrichement liée à la subsistance alimentaire pour Mariarano.....	49
6.4.1.5	Défrichement motivé par un manque de moyens d'intensification et d'infrastructure agricole à Mariarano.....	50
6.4.1.6	Facteur naturel non maîtrisé : ensablement .....	50
6.4.1.7	Effet de la pression démographique : extension des terrains agricoles pour une population croissante.....	50
6.4.1.8	Un défrichement essentiellement pour le riz suite à un accès facile au sol forestier à Manompana.....	51
6.4.1.9	Des intérêts économiques dans le défrichement .....	51
6.4.2	Capacité d'investissement des ménages et DD	52
6.4.2.1	Création de valeur et économie de subsistance .....	52
6.4.2.2	Acteurs de défrichement: domination des grands propriétaires et dépendance au défrichement pour les petits propriétaires .....	53
6.4.2.3	Exploitation forestière : un usage à forte production de valeur pour les acteurs, réinvestissement dans le défrichement.....	54
6.4.3	Pressions des besoins l'économie régionale et DD	55
6.4.3.1	Filière exploitation forestière en large étendue .....	55
6.4.3.2	Filière florissante et redistributive au niveau local.....	55
6.4.3.3	Facteurs naturels et émergence du tourisme .....	56
6.4.3.4	Une production essentiellement destinée pour le marché à Mariarano .....	56
6.4.3.5	Activité pratiquée par une frange post-migrante de la population à Mariarano .....	56
6.4.3.6	Production motivée par une demande croissante de la ville de Mahajanga	57

6.4.3.7	Population attirée par une valeur importante .....	57
6.4.3.8	Mangroves : une production essentiellement destinée à la satisfaction du marché	57
6.4.3.9	Ruée vers les mangroves de Mariarano.....	58
6.4.3.10	Importance de la demande manifestée par la ville de Mahajanga .....	59
6.4.4	Accessibilité, proximité et gratuité des ressources et DD	60
6.4.4.1	Des constructions en bois : forêt comme seule source de bois à Manompana .....	60
6.4.4.2	Valeur économique faible mais d'une importance capitale pour les bois de construction à Manompana .....	61
6.4.4.3	Construction de cases : qualité intrinsèque des bois comme critère de choix des espèces.....	62
6.4.4.4	Bois énergie : Choix des espèces et usage motivés par la disponibilité des bois	62
6.4.4.5	Confection des petits matériels : disponibilité et acquisition facile.....	63
6.4.4.6	Valeur intrinsèque élevée du bois énergie pour la population à Manompana	63
6.4.4.7	Proximité de Mahajanga en pression sur Mariarano.....	64
6.4.4.8	Défrichement pour le riz à Mariarano : un gradient de participation suivant la distance par rapport à la forêt sèche .....	64
6.4.4.9	Effet des restrictions .....	66
6.4.4.10	La proximité, la gratuité comme critère de choix des espèces de construction à Mariarano .....	67
6.4.4.11	Carbonisation comme moyen de mieux valoriser les reliquats du défrichement .....	67
6.4.4.12	Inexistence des surfaces aménageables en riziculture, baisse du rendement de pêche et exploitation des mangroves .....	67
6.4.5	Marché international et DD	68
6.4.5.1	Défrichement et migration interrégionale : une main-d'œuvre attirée par le girofle et sédentarisée par le défrichement .....	68
6.4.5.2	Défrichement et marché du girofle : population en quête de stabilité de source de revenu, fléchissant vers un marché de girofle florissant .....	68
6.4.5.3	Installation quasi définitive des migrants pour l'exploitation forestière.....	70
6.4.6	Le feu comme outil et prétexte pour d'autres usages	70
6.5	Modèle de DD	71
6.5.1	Six variables principaux pour expliquer le processus de déforestation et de dégradation forestière à travers les usages	71
6.5.1.1	L'accès aux terres fertiles .....	71
6.5.1.2	La productivité agricole.....	71
6.5.1.3	Les pressions du marché régional .....	71
6.5.1.4	La capacité d'investissement des ménages .....	72

6.5.1.5	La disponibilité des ressources .....	72
6.5.1.6	La fluctuation des prix et du marché international.....	72
6.5.2	DD vues à travers les usages	72
6.6	Discussions	77
6.6.1	Prépondérance du marché international sur le processus de déforestation sur le plan mondial	77
6.6.2	Considérations intersectorielles et trans-sectorielles du problème de déforestation et de dégradation forestière	78
6.6.3	Le holisme méthodologique comme base théorique	78
6.6.4	Différenciation hiérarchique et relations entre les facteurs : signification du niveau local et effets des facteurs économiques exogènes régionaux, nationaux et internationaux	79
6.6.5	Recherche de réponses aux problèmes de déforestation et de dégradation forestière pour REDD+	82
6.7	Conclusion partielle	84
7	Chapitre 2 : Gouvernance forestière et facteurs de DD	85
7.1	Introduction	85
7.2	Méthodologie	86
7.2.1	Problématique	86
7.2.2	Hypothèse et sous-hypothèses	88
7.2.3	Démarches méthodologiques	88
7.2.3.1	Analyse de la gouvernance.....	88
7.2.3.2	Analyse historique .....	88
7.2.3.3	Cadre opératoire .....	90
7.3	La gouvernance forestière et accès aux ressources	91
7.3.1	Des enjeux et problèmes différents à chaque niveau	91
7.3.1.1	Une population locale soucieuse de leur subsistance et de leur production..	91
7.3.1.2	Autorités administratives locales et/ou régionales et opérateurs économiques pour un approvisionnement ligneux du marché du bois .....	91
7.3.1.3	Accès aux terres plutôt régis par les règles locales que par les normes étatiques : défricher pour s'acquérir définitivement des terres .....	92
7.3.1.4	Prépondérance des jeux des acteurs dans l'accès aux ressources forestières .....	94
7.3.2	Des acteurs ayant chacun leurs jeux	94
7.3.2.1	Les migrants opportunistes : des acteurs venus d'ailleurs forgeant le contexte local .....	94
7.3.2.2	Les associations gestionnaires des ressources : en quête de plus de bénéfiques .....	95
7.3.2.3	L'administration forestière : le grand absent sur le terrain du contrôle forestier .....	95

7.3.2.4	Les opérateurs économiques exerçant les pressions des besoins non satisfaits .....	96
7.3.2.5	Les autorités politiques voulant asseoir et raffermir leur pouvoir.....	96
7.3.3	De multiples points nodaux pour des décisions disparates et discordantes	97
7.3.3.1	Les instances nationales et internationales pour le choix des approches de gestion à mettre en place à Manompana .....	97
7.3.3.2	Le marché du bois de la région Analanjirofo et de Mahajanga.....	97
7.3.3.3	La communauté traditionnelle : incontournable pour les prises de décision	97
7.3.4	Processus totalement différents de ceux escomptés par les normes étatiques	98
7.3.4.1	Le Koloala instrumentalisé par les exploitants.....	98
7.3.4.2	Le transfert de gestion impuissant face à la loi du marché .....	98
7.3.5	Récapitulation des facteurs de déforestation et de dégradation forestière en relation avec la gouvernance des ressources	99
7.4	Une segmentation sectorielle progressive entre la conservation et le développement et conséquences sur DD	100
7.4.1	Trois points d'inflexion des politiques publiques à Madagascar	100
7.4.2	Période monarchique : unification, riziculture irriguée et accès régulée de la forêt	100
7.4.3	Période coloniale : appropriation et exclusion des ressources forestières et économie tournée vers l'exportation	101
7.4.4	1 <sup>ère</sup> République : Etat à la recherche d'un équilibre entre les cultures vivrières et commerciales, politique d'interdiction d'accès aux ressources forestières prononcée	102
7.4.5	2 <sup>ème</sup> République : de la nationalisation à la libéralisation	103
7.4.6	3 <sup>ème</sup> République : d'une approche intersectorielle à une segmentation sectorielle prononcée entre la conservation et le développement durable	103
7.4.6.1	Genèse d'une politique environnementale très influencée par le milieu international mais évoquant des traits prononcés de transversalité de l'environnement	103
7.4.6.2	PE 1 : renforcement de la tendance vers une approche transversale à travers la mise en place des institutions et des approches .....	104
7.4.6.3	Des approches communautaires de gestion des ressources naturelles échouées .....	106
7.4.6.4	Des projets de développement local et d'amélioration des revenus ruraux...	108
7.4.6.5	PE 2 : renforcement du concept de développement durable et intégration à tous les niveaux .....	108
7.4.6.6	PE 3 : retour à la conservation et plus de segmentation de la problématique environnementale des soucis de développement rural .....	109
7.4.7	Récapitulations	109
7.5	Discussions	110

7.5.1	Processus de formulation des politiques publiques : un problème fondamental	110
7.5.2	Pour une politique répondant aux problèmes réels de dégradation des ressources : nécessité d'instaurer une structure trans sectorielle	111
7.6	Conclusion partielle	111
<b>Partie 4: Conclusion générale</b>		<b>113</b>
<b>Références bibliographiques</b>		<b>116</b>
<b>Annexes</b>		<b>I</b>
	Annexe 1: Questionnaire Manompana	I
	Annexe 2 : Guides d'entretien Mariarano	XVIII
	Annexe 3 : Questionnaire Mariarano	XIX
	Annexe 4 : Fiche de projet : Action pilote de gestion décentralisée et adaptative du corridor forestier de Manompana	XXV
<b>Table des matières</b>		<b>XXVI</b>