


Fall 2006

Les Forêts, les Charbonniers, et l'Avenir Une Analyse de la Filière Charbon Dans le District de Fianarantsoa

Bronwen Stanford
SIT Study Abroad

Follow this and additional works at: https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection

 Part of the [Natural Resources Management and Policy Commons](#), and the [Oil, Gas, and Energy Commons](#)

Recommended Citation

Stanford, Bronwen, "Les Forêts, les Charbonniers, et l'Avenir Une Analyse de la Filière Charbon Dans le District de Fianarantsoa" (2006). *Independent Study Project (ISP) Collection*. 258.
https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/258

This Unpublished Paper is brought to you for free and open access by the SIT Study Abroad at SIT Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Independent Study Project (ISP) Collection by an authorized administrator of SIT Digital Collections. For more information, please contact digitalcollections@sit.edu.

Les Forêts, les Charbonniers, et l'Avenir
une analyse de la filière charbon
dans le district de Fianarantsoa

Bronwen Stanford
SIT Fall 2006
Academic Director : Jim Hansen
Project Advisor : Julien Noël Rakotoarisoa

Sommaire

Introduction

Méthodes

Résultats

Analyse

Conclusion

Bibliographie

Glossaire

Annexes

Introduction

Partout où on voyage à Madagascar, dans les villes, à côté des grandes routes, aux petits villages, on peut trouver le charbon de bois. A Antananarivo en 1993 le charbon de bois a fourni plus que 68% de l'énergie domestique aux ménages (Ramamaonjisoa 11). Aux villes moins riches le pourcentage des ménages qui utilisent le bois d'énergie augmente : à Toliara en 2000 80% de l'énergie venait du charbon (Hotovoe). Ce n'est pas seulement Madagascar – 80% de l'énergie pour les habitants de l'Afrique tropicale vient des produits naturels comme le bois (Smil 260).

Pour plusieurs régions cette consommation du bois devient une menace pour les forêts. Souvent il y a trop d'exploitation avec pas assez de reboisement ou de bonne gestion des arbres, et souvent aussi il y a d'autres pressions aussi que l'exploitation du bois pour le charbon. En 1995 15.4 milliard d'hectares de forêt étaient détruits dans les pays tropicaux du monde, et ce n'était pas une année extraordinaire (Kahn 358). A Madagascar on estime que peut être 80% de la forêt a déjà disparu (CEPF). Cette grande destruction est grâce aux pressions diverses. Mme Bakoly de l'Université d'Antananarivo a dit que les pressions le plus graves pour les forêts à Madagascar sont le coupage des forêts pour l'agriculture, les feux, et l'exploitation des produits forestiers. Le rapport « Energie » par l'Université de Toliara dit que « la fabrication charbon de bois et utilisation de bois de chauffe sont par mis les principaux cause de déforestation » (Hotovoe). On estime que la consommation journalière de charbon pour une personne est 0,46kg, ou 317 tonnes par jour pour Antananarivo en 1993, donc le problème devient plus grave si la population augmente très vite (Ramamaonjisoa 11). A Madagascar avec ce grand consommation du charbon il y a un taux de croissance de population de 3.3% (CIA). C'est probable que la pression actuelle sur les forêts va augmenter avec la croissance de population.

Cette destruction des forêts est grave. A Madagascar plus que 80% des 10 000 espèces de plantes sont endémiques, donc avec la destruction des forêts naturelles beaucoup d'espèces vont disparaître pour toujours (Hannah 30). A part la biodiversité des forêts, les villageois ont besoin des forêts pour des médicaments, du bois, et pour renouveler les nutriments du sol. Les forêts sont aussi importantes pour des raisons écologiques – une forêt peut attraper l'eau de la pluie et diminuer l'érosion.

Il y a plusieurs types de forêt qu'on exploite pour le charbon. Au sud de Madagascar presque tout le charbon vient des forêts naturelles, mais aux Hauts-Plateaux il n'y a pas beaucoup de forêts naturelles, et le charbon vient des forêts de reboisement (DEF). Ces forêts

sont intéressantes parce qu'on pense que peut-être si on utilise ces forêts au lieu des forêts naturelles on peut enlever la pression sur ces forêts.

Les Malagasy ont besoin du charbon. Dans les pays développés on utilise souvent le gaz ou l'électricité pour l'énergie, mais pour Madagascar les produits forestiers sont moins chers que les combustibles fossiles. A cause du pauvreté, dit le rapport « Energie », « le recours au combustible substitution au bois d'énergie (gaz, pétrole, électricité) n'est pas envisageable pour la grande majorité des ménage » (Hotovoe). Les habitants des villes ont besoin du charbon pour cuire leur nourriture. Les charbonniers aussi ont besoin du charbon pour gagner de l'argent. La fabrication, le transport, ou la vente de charbon peut devenir le travail principal, et il peut être très difficile de trouver d'autre travail dans un pays où plus que 50% de la population habite au-dessous du niveau de pauvreté (CIA).

Cette étude est une exploration de la filière charbon, y compris la fabrication, la réglementation, les fabricants avec leurs pensées et leurs besoins, et la santé des forêts exploitées pour le charbon actuellement. J'essaye faire un étude de la durabilité des forêts de reboisement et d'évaluer s'ils marchent bien actuellement ou s'il y a toujours des problèmes avec trop d'exploitation. Avec toute cette information on peut évaluer le rôle de charbon dans la société et les effets de la fabrication du charbon sur l'environnement.

Localisation de l'étude

J'ai localisé mon étude dans les districts de Fianarantsoa I et II du Haut-Plateau de Madagascar. La ville de Fianarantsoa I, chef lieu du district, avait une population de 134,957 habitants dans l'année 1999, avec un surface de 35km² (plan forestier 30). Fianarantsoa est la plus grande ville dans la province de Fianarantsoa, et la grande ville de l'ethnie Betsileo, un des groupes ethniques des Hauts-Plateaux. Le district Fianarantsoa II se trouve aux alentours de la ville et est un district rural. A Fianarantsoa II il y avait 402,967 habitants en 1999, pour un superficie de 4288km² (30). Pour les deux villes le taux de croissance de population est 26% par an.

A Fianarantsoa II, 82% des chefs de ménage travaillent avec l'agriculture, mais à Fianarantsoa I ce n'est que 15% (PRD 14). La pluie pour le district est 1000mm par an, et presque toute la pluie tombe dans la saison pluvieuse, entre novembre et avril (PRD).

Dans l'année 1999, seulement 55 des 25,953 ménages dans la ville de Fianarantsoa ont utilisé le gaz, le seul vrai choix après le bois d'énergie (Plan Forestier 70). Dans mes conversations et entrevues au sujet du charbon et d'énergie, je n'ai que trouvé une seule personne qui utilise le gaz tout le temps, et deux autres qui utilisent le gaz pour les repas vite

cuits. Cette personne habite seule, et elle a besoin de 4,5 kg de gaz par mois, pour le prix de 15 000Ar. Pour le reste, c'est le charbon en générale s'ils habitent en ville, et le bois de chauffage à la campagne.

Le charbon pour Fianarantsoa I vient des forêts d'eucalyptus de Fianarantsoa II, des forêts privées et aussi des forêts de l'Etat. La surface des domaines forestiers de l'Etat pour Fianarantsoa I et II est 68,192ha (DEF). Ca ne veut pas dire qu'il y a 68,192ha de forêt. Ce chiffre représente la surface du terrain quand ces forêts étaient cédées à l'Etat entre 1930 et 1959. Il n'y a pas de chiffres pour la surface actuelle de la forêt et il n'y a pas de données sur la surface des forêts privées. Il y a très peu de forêts naturelles dans les deux régions.

J'ai choisi Fianarantsoa pour plusieurs raisons. C'est une ville de taille moyenne : aussi grande qu'il y a une grande consommation en charbon, mais pas si grande et compliquée comme Tana. Presque tout le charbon de Fianarantsoa vient des forêts d'eucalyptus, donc Fianarantsoa est un bon lieu pour l'étude de ces forêts reboisées. Fianarantsoa se trouve aux Hauts-Plateaux, où la plupart de la population Malagasy habite, donc c'est probable que la situation à Fianarantsoa sera similaire dans des autres régions aussi.

L'eucalyptus

Le type de forêt utilisé pour le charbon varie avec la région du pays. Pour exemple, au sud de Madagascar, la plupart du charbon vient de la forêt naturelle de la région, et les gens disent qu'ils ne veulent pas utiliser le bois d'eucalyptus parce que la qualité n'est pas bonne (DEF). Aux Haute-Plateaux presque tout le monde utilise l'eucalyptus pour le charbon parce qu'il n'y a plus forêts naturelles aux alentours des villes. Tout le charbon que j'ai vu était charbon du bois d'eucalyptus.

L'eucalyptus est un arbre exotique, venant de l'Australie. L'eucalyptus pousse très bien, et très vite même dans des sols sans beaucoup de nutriments. Il résiste bien le feu, et quand on coupe l'eucalyptus il pousse encore, comme l'herbe. Si on le coupe très bas c'est meilleur pour l'arbre, et le meilleur est de couper au niveau du sol (DEF). Après qu'on coupe l'arbre beaucoup de petites branches commencent à pousser encore – en générale j'ai compté aux alentours de dix petites pousses. C'est bien de couper tous sauf deux ou quatre des pousses si on veut avoir un bon et droit arbre. Le Département des Eaux et Forêts (DEF) dit qu'on peut couper l'arbre après cinq ans ; les charbonniers disent qu'ils le coupent après deux ans. Un arbre de trois ans peut avoir un diamètre de 15cm (Ambondrona).

Le four de charbon

Pour fabriquer le charbon on a besoin d'un four en terre. Je vais décrire la « bonne technique » que j'ai appris des charbonniers qui travaillent dans la région, et puis, je vais décrire un peu la technique améliorée conseillée par le gouvernement.

On creuse un trou avec une profondeur d'un demi-mètre. La longueur et largeur du four changent suivant le propriétaire. Puis on met deux grandes branches à l'intérieur du four suivant la longueur. On ramasse toutes les autres branches et troncs et on les coupe pour qu'ils aient la même longueur. Dans le cas idéal on attend quelques semaines pour faire sécher les arbres. On les arrange sur les deux branches pour créer des couches de bois. Dans un grand four il peut y avoir entre sept et vingt couches, selon la taille des arbres. A la fin le tas de bois doit former un cube avec une surface plane, et on doit réduire au minimum possible les espaces entre les bois rangés dans le four. S'il y a des trous, la terre ne va pas couvrir complètement le four, et le feu va échapper. On couvre le four complètement avec des feuilles ou de l'herbe, et finalement avec la terre. On laisse des petits trous aux deux extrêmes, et puis on allume le four d'un côté – il va brûler vers l'autre.

La qualité du charbon change suivant le montant de temps qu'on le cuise. Si on laisse des grands événements le bois va brûler plus vite, mais la carbonisation ne sera pas aussi complète et il y aura plus de cendres. On peut cuire un four pour une nuit ou pour deux semaines, mais en général un grand four doit cuire pour plus de jours qu'un petit. Avec un bon four il y aura seulement un petit peu de fumée qui sort de l'extrême du four.

Lorsque la carbonisation est complète dans une partie du four la terre se baisse, et on peut déjà ouvrir cette partie du four. On répand le charbon et le couvre avec du sol pour arrêter le feu s'il y en a. Les feuilles aussi seront carbonisées. Lorsque le charbon n'est plus trop chaud on le met dans les sacs pour vendre.

Les hommes avec la bonne technique à Ambondrona ont dit qu'avant ils avaient des problèmes avec le feu qui échappe, mais maintenant ils savent bien comment construire un four. Ils surveillent leurs fours le matin, le soir, et le midi pour être sûre que tout va bien.

La technique est importante. Un homme qui ne creusait pas de trou n'avait besoin que deux jours pour cuire un grand four. Les autres ont dit que son rendement était moins que la moitié de ce qui est prévu : avec ses trois fours il a eu 28 sacs de charbon au lieu de 60 (Ambondrona).

On peut travailler seul ou en équipe. Si on veut fabriquer un grand four on peut le faire dans une journée avec une équipe de trois à quatre personnes, mais cela pourrait prendre environ quatre jours si on travail seul.

En 1997 le gouvernement a essayé de vulgariser un four de charbon amélioré. Avec cette méthode il prend une journée pour creuser le trou et cinq événements pour le four, et puis une autre journée pour ranger le bois. On utilise une cheminée en métal, terre ou argile et les cinq événements pour contrôler le mouvement d'air dans le four. Il prend seulement trois jours pour carboniser le bois, et ce four peut produire un très grand rendement. C'est plus de travail, mais on peut gagner beaucoup plus. (Manuel sur la boîte à images). M Lucien de DEF m'a dit que le projet était bien reçu, mais ils n'ont pas l'argent pour continuer la vulgarisation. Personne n'a connu cette méthode.

Saisons du charbon

La production du charbon est bien liée à l'agriculture. Tous les charbonniers avec qui j'ai parlé travaillent aussi la terre pour cultiver le riz, le manioc, les légumes etc. Entre les 15 charbonniers avec qui j'ai parlé, seulement deux ont dit qu'ils produisent le charbon toute l'année. Les autres arrêtent pendant la période de moisson, qui est aussi la saison de la plus grande récolte. La production du charbon augmente beaucoup pendant la période des soudures – les mois où c'est difficile de trouver assez de manger. En général, la période des soudures est entre les mois de septembre et décembre. La période de récolte est entre les mois de février et mai.

Méthodes

Etude des trois villages

Pour mes entretiens avec les charbonniers et mes observations j'ai fait des études sur terrain dans trois villages – les villages de Ambondrona, 40 km au nord de Fianarantsoa ; de Ankaranosy, 7 km au nord-ouest et de Antanifotsy, 30 km au nord-est. Tous ces villages étaient choisis parce qu'ils produisent beaucoup de charbon pour la ville de Fianarantsoa. Aussi il y avait quelqu'un dans chaque village qui pouvait m'aider et m'accueillir. A Ambondrona l'homme qui m'a accueilli était lui-même un grand exploitant et transporteur de charbon. A Ankaranosy je restais avec un professeur qui avait habité au village pendant longtemps, et à Antanifotsy des gens de DEF m'ont montré le village et ont trouvé une famille d'accueil pour moi. Ces villages aussi étaient choisis parce qu'ils offrent des perspectives différentes. Le moyen de transport du charbon, le niveau d'exploitation, et le type de forêt sont différents pour chacun.

Ambondrona

Ambondrona était le premier village que j'ai visité. Toutes les forêts sont privées, et les arbres sont tous de l'eucalyptus et du pin. Le village se trouve à 40km au nord ouest de Fianarantsoa, et il y a des transporteurs qui apportent le charbon en ville avec le camion, le taxi-brousse, et des voitures personnelles. C'est un village où les paysans viennent de commencer la grande production du charbon. Les deux années passées la pluie est arrivée très tard, et ainsi les villageois fabriquent le charbon pour trouver assez de nourriture. Chaque année il y a plus de charbonniers. Le grand transporteur de la ville travaillait avec 30 charbonniers dans l'année 2005, mais dans l'année 2006 le nombre a augmenté jusqu'à 200 charbonniers. Il monopolise un peu le transport du charbon en ville. A Ambondrona j'ai parlé avec le maire, des enseignants, un transporteur, et sept charbonniers.

Ankaranosy

Ankaranosy se trouve juste à côté de Fianarantsoa - on peut marcher entre les deux dans une ou deux heures. Les villageois apportent le charbon en ville sur leurs têtes pour le vendre. On fabrique le charbon des forêts privées, et les arbres sont d'eucalyptus. Il y a aussi des forêts de l'Etat en pin. C'est un village qui a exploité les forêts pour le charbon pendant longtemps, et j'ai entendu dire que les charbonniers exploitent même les racines des arbres – mais je ne suis pas sûre que ça arrive actuellement. Je n'ai pas vu d'évidence des arbres déracinés, et quoique tout le monde me dise que les charbonniers utilisent même les racines des arbres, je n'ai pas pu trouver aucun charbonnier qui a admis qu'il utilise les racines. J'ai parlé avec sept charbonniers, un marchand, et ma famille d'accueil.

Antanifotsy

Antanifotsy se trouve à 30km au nord-est de Fianarantsoa, près du village de Sahambavy, où se trouve une grande plantation du thé. A Antanifotsy il y a des forêts privées, mais pour fabriquer le charbon les villageois exploitent la forêt de l'Etat. C'est une forêt de 600ha, et le responsable du DEF estime que 250ha sont déjà détruits. Un charbonnier m'a expliqué que l'exploitation de la forêt a commencé en 1995 quand l'Etat a donné un permis de coupe à une femme d'Antsirabe sur une surface de 92ha. Tous les villageois ont appris comment fabriquer le charbon et les planches. Depuis 2002 le gouvernement ne donne plus de permis, mais les villageois coupent toujours. A Antanifotsy la plupart des charbonniers avaient peur de parler avec moi je crois. Ils ont dit qu'il n'y avait pas vraiment de charbonniers dans le village, mais c'était évident qu'il y avait beaucoup d'exploitation dans la

forêt. Pour le village d'Antanifotsy j'ai parlé avec le responsable de DEF et les deux charbonniers que je pouvais trouver.

Entrevues aux villages

Je ne parle pas le malgache. Ça me fait très triste, et j'essaye, mais je le parle très peu et très mal. Donc, pour presque toutes mes entrevues aux villages j'avais besoin de traducteur, et j'utilisais toujours le même traducteur, il s'appelle Anselme. Il est étudiant comme moi.

C'était difficile pour moi de faire les entrevues avec traducteur, et de temps en temps j'étais très frustrée de ne pas avoir pu parler avec eux directement. Quand même, je crois que la présence du traducteur était bonne pour la recherche. Anselme vient de Fianarantsoa, il parle le dialecte local, et il connaît comment être bien poli avec les villageois Betsileo. Il pouvait m'expliquer l'agriculture, la forêt, et comment on vit ici. Pour les villageois aussi, je crois que c'était plus facile de parler avec lui qu'avec moi. J'essayais de parler à l'interviewés, même s'ils ne pouvaient pas me comprendre, mais souvent ils préféraient lui regarder.

A chaque village nous restions pendant deux ou trois jours. Pendant que nous étions au village j'essayais de trouver autant d'information possible. Nous avons parlé avec nos hôtes, avec le maire ou chef de *fokontany* si c'était possible, avec des villageois, et aussi avec plusieurs charbonniers.

Tous les entrevues étaient semi-structurées : j'avais des questions de base pour tout le monde, et en particulier pour tous les charbonniers (annexe 3), mais le vrai but était d'amasser autant d'informations que possible. Chaque fois les questions changeaient un peu, selon les réponses. Pour chaque entrevue, je posais des questions en français, et puis Anselme les traduisait en malgache. Des fois il ajoutait des autres questions si les réponses n'étaient pas claires, et puis il traduisait leurs réponses en français pour moi. Puis je pouvais poser une autre question. A la fin de chaque entrevue nous remercions l'interviewée et demandions s'il avait des questions pour nous.

Tous les villages que j'ai étudiés étaient très petits et sous-développés. Les villageois ne voient pas souvent des étrangers, et plusieurs des villageois avaient un peu peur de parler avec nous. Donc, nous avons essayé de parler avec eux d'une façon pas très formelle. J'avais une liste de questions, mais je le cachais ou j'utilisais seulement la liste dans ma tête. Je prenais quelques notes pendant les entrevues pour que je puisse me rappeler la discussion, et puis après l'entrevue j'écrivais les détails de leurs réponses. Comme cela c'était plus facile pour moi d'observer la conversation (même si je ne pouvais pas comprendre) et de poser des

questions, et aussi les villageois étaient moins intimidés (j'espère). Je crois que c'était plus facile de gagner la confiance des interviewés avec une discussion moins formelle. Pour cette raison aussi j'ai décidé de ne pas enregistrer leurs noms. Même avec tout cela, une des questions les plus fréquentes qu'ils nous ont posé était « qu'est-ce que vous allez faire avec cette information ? »

Le fait qu'ils ne voient pas souvent les étrangères et aussi le fait que les étrangères ne s'intéressent pas souvent à la filière charbon était une difficulté pour nous, mais c'était un aide aussi. Souvent les charbonniers ont dit qu'ils étaient reconnaissants que nous avons parlé avec eux ou que c'était la première fois qu'un étranger avait parlé avec eux au sujet du charbon et la fabrication du charbon. Ils étaient très contents de parler avec nous. Par contraste, des amis en ville semblaient penser que je dois être folle de faire des études sur le charbon : « pourquoi le charbon ? ».

Le processus pour trouver les charbonniers était un peu différent dans chaque village. A Ambondrona le transporteur du charbon nous a trouvé des charbonniers pour parler. Il disait que la plupart avaient peur, mais il a pu nous trouver pas mal de personnes à interviewer. Tous les charbonniers avec qui nous avons parlé étaient en train de travailler avec le charbon quand nous sommes venus parler avec eux.

A Ankaranosy nous avons marché en cherchant des gens qui travaillaient dans les rizières ou les forêts, et nous avons demandé « êtes-vous charbonnier ? » C'était juste après le commencement de la saison de pluie, donc la plupart des habitants travaillaient la terre. Notre hôte aussi a trouvé deux charbonniers pour nous.

A Antanifotsy c'était difficile de trouver même des villageois – tout le monde partait pour travailler dans un autre village. Nous avons demandé aux villageois où nous pourrions trouver des charbonniers, et notre hôte a trouvé un charbonnier pour nous.

Nous avons pu avoir quelques entrevues avec plusieurs charbonniers à la même fois. Ils avaient en générale les mêmes réponses à mes questions, donc j'ai noté le nombre des interviewés mais je les ai enregistrées comme une seule entrevue.

Entrevues en ville

A Fianarantsoa j'avais sept entrevues avec des vendeurs de charbon, et trois entrevues informelles avec des familles qui utilisent le charbon de bois. Pour les entrevues avec les vendeurs le processus était le même qu'avec les villageois avec la traduction et les questions. Pour la plupart des entrevues des vendeurs j'avais des traducteurs différents (Ony et Manda), mais le processus était le même. Les vendeurs travaillaient dans les fokontany d'Ankofafa

Andrefana, Ankofafa Ambany, et Antsororokavo, qui se trouvent au nord de la centre ville. Nous nous sommes promenés dans la rue pour trouver les vendeurs. J'essayais de trouver des vendeurs divers – détaillants, grossistes, avec des magasins ou avec seulement le charbon.

J'avais aussi plusieurs entrevues avec des gens dans les bureaux de la ville de Fianarantsoa. Pour la plupart, ces interviewés parlaient très bien le français, donc je parlais avec eux directement. Normalement j'avais des questions avec moi mais je pensais à d'autres pendant l'entrevue.

Observations

Pendant ma recherche je faisais aussi beaucoup d'observations, de la taille de forêt et des arbres, des régions brûlées par les feux échappés, du nombre de fours de charbon. Dans chaque village aussi j'avais l'opportunité d'observer le travail des charbonniers, leur façon de construire le four de charbon, etc. Je posais beaucoup de questions et j'essayais de décrire dans mes notes ce que j'ai vu. Avec ces observations j'ai pu plus facilement voir les différences entre les villages et entre les forêts. Mes observations étaient limitées parce que je n'ai pas des connaissances en matière de foresterie : je ne sais pas comment évaluer la santé d'une forêt ou comment bien juger une superficie.

Limites de l'étude

Un des plus grands problèmes pour mon étude était que ce n'est qu'ici à Madagascar que je commence de comprendre la filière charbon. J'avais du faire beaucoup de recherche avant d'atteindre la connaissance du charbon au niveau d'un Malagasy moyen. Aussi, je n'ai pas tenté à répondre à la question de la durabilité de l'arbre eucalyptus pour la région. C'est un espèce introduite, invasive, et il peut enlever les nutriments du sol, donc même si l'exploitation d'eucalyptus soit durable, c'est possible que l'arbre ne soit pas durable.

Un autre obstacle est la langue. Presque toute ma recherche était en français, et ma compréhension de français n'arrive pas à cent pour cent. Le français était la deuxième langue aussi pour la plupart des gens avec qui j'ai parlé, donc il y avait beaucoup de malentendus pendant quelques entrevues.

C'est aussi possible que des biais ont influencé ma recherche. Je crois qu'en générale le gouvernement et les étrangers disent aux villageois qu'il y a un grand problème avec les forêts, qu'il y aura une crise, qu'ils doivent faire le reboisement. Peut-être cela influençait les villageois de parler plus de problèmes, même de répéter ce qu'ils ont entendu de la propagande ou la formation.

Presque chaque fois que j'ai fait une entrevue, les villageois ont pensé que il y aura de l'aide pour la communauté à l'avenir à cause de l'entrevue, même après mes explications que c'est seulement une petite étude et que je suis seulement une étudiante. C'est possible qu'ils aient exagéré leurs problèmes s'ils cherchent de l'aide du gouvernement comme résultat de mon étude.

Mon étude était très limitée par le temps ; j'avais seulement trois semaines pour toute la recherche. J'ai visité peu de villages, et je n'avais pas le temps pour arriver à une compréhension bien approfondie. Ce projet devrait être une thèse du doctorat pour être vraiment bien fait. Comme beaucoup de monde m'a dit, peut-être quand je reviens...

Résultats

En cette description des résultats, je vais commencer avec une description de la fabrication du charbon, puis la réglementation. Ensuite, je vais décrire la situation actuelle d'exploitation du charbon dans les trois villages que j'ai visité, et finalement l'évolution du prix du charbon. Avec toutes ces données j'espère créer une image complète de l'exploitation actuelle du charbon à Fianarantsoa.

La réglementation de la production du charbon

L'information suivante vient des entrevues avec des membres divers de DEF à Fianarantsoa (annexe).

Types de forêt

Il y a trois types de forêts à Fianarantsoa : les forêts privées, les forêts reboisées de l'Etat, et les forêts naturelles de l'Etat. La réglementation est unique pour chacune.

Il n'y a pas de réglementation pour le coupage des forêts privées. Les propriétaires sont exigés d'avoir un permis de coupe avant de couper leurs propres arbres, mais, comme un agent de DEF m'a dit, le gouvernement doit toujours donner le permis. Ils peuvent faire ce qu'ils veulent avec leurs forêts. Avec le permis le gouvernement connaît la superficie de forêt qui est coupée, mais ils n'ont pas de contrôle.

Pour les forêts de l'Etat c'est un peu différent. Actuellement il n'y a pas d'exploitation légale des forêts de l'Etat pour le charbon dans le district, mais quand il y en a, le bois est vendu par adjudication. Il y a des règles pour les parties du bois qu'on peut utiliser pour le charbon et pour les planches.

Il n'y a pas de forêts naturelles de l'Etat dans le district.

Permis

Chaque fois qu'on coupe un arbre, même dans une forêt privée, on doit avoir un permis de coupe des Eaux et Forêts, de la commune, et du *fokontany*. Dans les villages que j'ai visités, on doit payer 5000Ar à la commune et 1000Ar au fokontany. Le permis donné par la commune dure six mois. Après qu'on a gagné le permis de la commune, on doit aller au bureau de DEF à Fianarantsoa pour le permis de coupe. Le permis est gratuit, mais un agent de DEF doit voyager dans la forêt pour faire une inspection, et le chercheur de permis doit payer leur voyage. Pour notre hôte et grand transporteur de charbon à Ambondrona un permis de coupe coûte 20000Ar pour deux mois. Si on veut transporter des produits forestiers on doit avoir aussi un Laisser Passer, et ça vient gratuit avec le permis de coupe. S'il y a une inspection et que le transporteur du charbon n'a pas de permis de coupe, il reçoit un avertissement et la prochaine fois le DEF saisit son charbon.

Le DEF admit que seulement un petit pourcentage de transporteurs a un permis de coupe. Les gens qui transportent le charbon dans les grands camions ont un permis en générale, parce qu'il y a des inspections par les gendarmes et ils doivent avoir les bons papiers. Les paysans qui apportent le charbon en ville sur leurs têtes en générale n'ont pas de permis. Quand j'ai regardé les chiffres pour le permis pour le transport de charbon pour l'année passée, j'ai trouvé seulement un permis pour moins que 50 sacs de charbon, et c'était pour la famille, pas pour vendre. Tous les permis étaient pour les grands camions.

Derrière du bureau de DEF il y a des tas de charbon et de planches saisis, et ils m'ont dit que c'était tout le charbon saisi pendant les deux années passées. C'était moins que cent sacs en totale.

J'ai aussi demandé aux charbonniers si un permis était exigé, et s'ils avaient un permis. La situation était différent pour chaque village. A Ambondrona un grand transporteur achète le permis pour tout le charbon qu'il transport, et tout le monde peut utiliser son permis. A Antanifotsy les charbonniers exploitent la forêt de l'Etat clandestinement, donc ils ne peuvent pas acheter un permis. Ankaranosy était le seul village ou les villageois ont leurs propres permis de coupe. J'ai demandé des cinq charbonniers là-bas s'ils avaient de permis de coupe. Seulement un a dit oui. Un charbonnier a répondu que les permis sont exigés seulement pour les grands exploitants du charbon ; un autre que dans les années passées les permis n'étaient pas exigés et que les règles ont changé. Un troisième a dit qu'il essaye maintenant de gagner un permis, mais qu'il n'a pas de temps pour visiter le bureau.

Les permis sont écrits en français, et c'est probable que la plupart des charbonniers ne peuvent pas lire, même si les permis étaient écrits en malgache. Le taux d'analphabétisme pour la province en 1999 était 61% (Plan 29). Un autre obstacle peut-être le prix - pour les charbonniers 10 000Ar par mois peut coûter un peu cher.

Une partie du permis de coupe dit que c'est exigé de nettoyer la terre aux alentours de four, sur 30m. Si le DEF trouve un feu échappé à cause de manque de nettoyage, on perd le permis et on doit payer la commune.

Les charbonniers

J'ai eu des entrevues avec 15 groupes de charbonniers pendant cette étude. Le résultat de mes entrevues avec les charbonniers se trouve à l'annexe. La suite est un sommaire de ce que j'ai appris.

Information démographique

Tous les charbonniers étaient des hommes. Un charbonnier a dit qu'il reçoit l'aide de sa femme pour construire ses fours, mais en générale les producteurs du charbon sont toujours des hommes.

Tous mes interviewés étaient ont habité au moins quelques années dans leurs villages ; ils ne viennent pas d'ailleurs. Tout le monde avait du terrain et travaillait aussi comme cultivateur. S'ils travaillent beaucoup avec le charbon, leurs familles travaillent le terrain pour eux.

Deux-tiers achètent les forêts des autres ou utilisent la forêt de l'Etat. Cinq charbonniers fabriquent le charbon avec leurs propres forêts. Entre ces cinq, un ne vend pas le charbon, c'est seulement pour sa famille. Deux autres fabriquent le charbon des déchets ou pour nettoyer leurs forêts. Sauf ces trois, tous les charbonniers ont dit qu'ils coupent les arbres pour gagner de l'argent. Un tiers des charbonniers ont dit que le charbon était leur travail principal. Avec le charbon ils peuvent gagner très vite l'argent, des fois après seulement une nuit. Ce revenu est très important, en particulier pendant la période des soudures.

Dans le village d'Ambondrona ils disaient qu'ils sont devenus charbonniers à cause du changement du climat. La pluie diminue chaque année, et ils ont mal dû trouver assez de manger. Quatre sur six des charbonniers ont commencé de fabriquer le charbon dans les deux années précédentes. Même les instituteurs et le maire ont dit que les villageois n'avaient pas vraiment le choix, ils coupent pour manger.

Dans le village d'Ankaranosy la pression sur la forêt augment à cause de manque de pluie aussi. A Ankaranosy il existe aussi des charbonniers qui ont fabriqué le charbon pendant longtemps. Un homme nous disait que même ses grands-parents ont fabriqué le charbon, et ses parents, et maintenant ses enfants. Même s'il y avait beaucoup de pluie, cette famille aurait besoin du charbon pour gagner assez d'argent.

A Antanifotsy il n'y a pas de manque de pluie mais des villageois nous ont dits qu'ils n'ont pas assez de terrain, donc c'est difficile gagner assez d'argent.

Il n'y avait pas d'organisations des charbonniers ou de contrôles de coupe par les villages que j'ai visité.

Les villageois utilisent leurs forêts pour des besoins divers. Dans les trois villages, ils fabriquent aussi des planches du bois de la forêt pour vendre et pour construire leurs maisons. Ils cherchent du bois pour construire des meubles, des clôtures, et des corrals de zébus. Ils cherchent aussi le bois de chauffage dans les forêts, parce que la plupart des villageois n'utilisent pas le charbon eux-mêmes.

Techniques des villages

Chaque village avait sa propre technique pour fabriquer le charbon, mais il y avait quand même des ressemblances entre les trois. Tout le monde sauf quelques hommes avec la technique mauvaise à Ambondrona creusait un trou pour le four. Les charbonniers utilisent les très grands arbres pour les planches parce qu'on peut gagner beaucoup plus d'argent avec une planche (à Ambondrona 3000Ar par planche, 6000 par personne par journée). Les branches et les troncs des petits arbres sont utilisés pour le charbon. Personne n'utilisait pas la technique améliorée ; tous les charbonniers cuisent le charbon dans la manière traditionnel. J'ai demandé quelques fois s'ils connaissent une technique améliorée, et deux hommes ont dit oui, mais ce qu'ils m'ont décrit n'était pas vraiment la technique améliorée. Tout le monde dans les trois villages semblait savoir que c'est important de couper très bas les arbres, mais « très bas » peut être un centimètre ou cinquante. Souvent les hommes qui exploitent leurs propres forêts disaient qu'ils fabriquent le charbon parce qu'ils doivent couper bas les arbres mal-coupés par des voleurs. Tout le monde coupe les arbres avec la hache, donc c'est difficile de couper l'arbre près du sol.

C'était à Ambondrona où j'ai appris comment on fabrique un four du charbon. J'ai vu six fours de charbon, et entre le six il y avait un construit dans la technique très bonne, et une dans celle très mauvaise. Le plus vite four était cuit en deux jours, et le plus lent en deux semaines. La taille des fours était entre deux par trois et deux par cinq mètres. Le rendement

était bon, peut-être 30 sacs de charbon pour le plus grand four. Tout le monde disait qu'ils coupent très bas les arbres, mais il restait 10cm ou un demi-mètre de la souche au-dessus du sol. Il y avait une grande variété parce que des charbonniers viennent de commencer, et pour des autres ça fait déjà dix ans qu'ils ont fabriqué le charbon. C'était les charbonniers les plus nouveaux qui utilisent la mauvaise technique, et ceux avec le plus de pratique qui construisent bien leurs fours. Ils m'ont dit que c'est parce qu'avec un bon four on peut avoir un beaucoup plus grand rendement.

A Ankaranosy le charbon est vraiment l'argent rapide. Ils construisent les très petits fours, souvent seulement un par deux mètres. Le bois brûle vite avec beaucoup de fumée, et on peut avoir le charbon le lendemain. Le rendement est peu, peut-être seulement deux sacs de charbon par four. Le nom pour la technique en malgache est *masaka dakana* – finit à coupe de pieds. Les arbres qui étaient coupés récemment étaient coupés très bas, au niveau du sol. Les arbres qui étaient coupés avant étaient coupés plus haute : ce n'est que récemment que les charbonniers ont commencé de couper beaucoup plus bas leurs arbres.

C'était à Ankaranosy que tout le monde parlait du problème des arbres déracinés. Les charbonniers retirés et les autres villageois ont dit que les charbonniers exploitent tout – ils utilisent même les racines. Un des charbonniers retirés a dit qu'on ne peut plus vendre une forêt sans les racines : les charbonniers ne vont pas l'acheter parce que sans les racines le bois coûte trop cher. J'ai cherché des charbonniers qui prennent les racines des arbres, mais tous les charbonniers qui travaillent toujours ont dit qu'ils n'utilisent pas les racines et que les autres ne les utilisent pas non plus. Un charbonnier a dit que le salaire pour les hommes qui fabriquent les briques est la souche de l'arbre, et que des fois ils la coupent trop bas, mais que les charbonniers n'utilisent pas les racines. Je n'ai pas vu d'évidence des arbres déracinés ou aucune racine dans un four. Je ne sais pas vraiment s'il y a d'exploitation des racines et tout le monde avait peur de dire oui ou si l'exploitation des racines est un mythe de la région.

A Antanifotsy j'ai vu quatre fours de charbon. Ils étaient tous très grands - deux ou trois par cinq mètres, avec plus d'un mètre de hauteur. Les deux charbonniers ont dit que la carbonisation du bois prend deux semaines. Leur rendement est très peu - pour les grands fours que j'ai vus, ils vont récupérer entre six et dix sacs de charbon seulement. Ils ne doivent pas payer le prix de bois parce qu'ils volent le bois de la forêt de l'Etat. Pour eux la façon de couper l'arbre n'est pas très important. Le charbonnier avec qui j'ai parlé disait qu'il paye des autres pour couper les arbres pour lui. Il choisit les plus vites, et la façon la plus vite de couper un arbre avec la hache est très haute. La plupart des arbres que j'ai vus étaient coupés un demi-mètre du sol au moins.

Feux

A Ambondrona il y avait beaucoup de problèmes avec le feu échappé. La première journée j'ai vu dix régions récemment brûlées, d'une superficie de peut-être dix hectares. Souvent tous les arbres étaient brûlés, avec seulement les souches qui restaient. Normalement les souches peuvent régénérer, s'ils ne sont pas brûlés encore. Le bois ne coûte pas cher à Ambondrona, donc je crois que les villageois ne s'inquiètent pas beaucoup si un feu échappe un peu.

A Ankaranosy ils ont dit que le feu échappé n'est pas un très grand problème, et je n'ai pas vu beaucoup de feux.

A Antanifotsy il y avait beaucoup de feux, avec des très grandes régions complètement brûlées. Je ne suis pas sûre si le feu était à cause d'un four échappé, ou s'ils ont voulu brûler la terre pour la culture. Un charbonnier a dit que souvent le feu échappe des fours parce que les gens ne surveillent pas leurs fours.

Observations des forêts

A Ambondrona il restait toujours des grands arbres, mais il me semblait que les charbonniers étaient en train de les couper. En général les arbres étaient petits, peut-être avec un diamètre de 10 à 20 cm, et moins de dix mètres de hauteur. Il restait des régions avec une dense forêt. Peut-être un tiers avait été brûlé auparavant, avec une souche noire, et plus que 90% des arbres étaient coupés déjà à un demi-mètre du sol.

A Ankaranosy je n'ai pas vu de grands arbres, mais encore il y avait de la forêt dense. Peut-être une moitié des arbres étaient coupés très bas auparavant ; les autres étaient coupés plus hautes. Souvent ils ont laissé pousser toutes les petites branches – ils n'ont pas pratiquer le taillage. A Ambondrona et à Ankaranosy il y avait une grande forêt de l'église catholique pas exploitée.

A Antanifotsy tout le monde disait qu'il ne restait pas de forêt. Il n'y avait pas de forêt aux alentours du village, mais quand même il y avait beaucoup tout près, plus qu'aux autres villages je crois. Dans la forêt de l'Etat les arbres étaient plus grands et vieux qu'aux autres villages.

Pensées sur l'avenir

Dans les trois villages je parlais avec 17 groupes pour apprendre comment la superficie de la forêt a changé, et ce qu'ils pensent va arriver à l'avenir. Tous les 17 dans les

trois villages m'ont répondu que la superficie de la forêt a diminué pendant leurs vies, et que la qualité et la taille des arbres diminuent aussi. Ils ont dit qu'il y a trop de pression et trop d'exploitation de la forêt.

A Ambondrona les fabricants des planches disaient qu'ils ont mal du trouver les très grands arbres pour les planches, lorsque à Ankaranosy tout le monde a dit qu'il devient difficile de trouver assez de bois même pour le charbon. Les deux charbonniers retirés avec qui j'ai parlé ont dit qu'ils ne fabriquent plus le charbon parce qu'il devient trop difficile de trouver le bois. Un autre charbonnier aussi a dit que maintenant le nombre de charbonniers diminue à cause du manque de bois.

Même si tout le monde est d'accord que la superficie de la forêt diminue, ils ne croient pas que la forêt va disparaître. A Ambondrona tout le monde qui travaille avec le charbon disait que la forêt va survivre longtemps, parce qu'il va régénérer. Ils disaient que même si les forêts deviennent plus petites, même si les charbonniers doivent arrêter pendant quelques années, la forêt va régénérer et continuer. Ils disaient qu'ils utilisent maintenant la bonne technique – ils coupent très bas les arbres pour qu'ils puissent pousser pour l'avenir. (Ils coupaient beaucoup plus haute qu'Ankaranosy quand-même.) Par contraste, le maire et les instituteurs avec qui j'ai parlé disaient que la forêt va disparaître à cause de trop d'exploitation.

A Ankaranosy plus de monde pensent qu'il y aura des grands problèmes à l'avenir. Six des huit personnes avec qui j'ai parlé disaient qu'il n'y a pas assez d'arbres et qu'il y a trop d'exploitation des forêts. Seulement un quart des interviewés a dit que la forêt va régénérer et survivre. La forêt est importante et ils ne veulent pas la couper, mais ils n'ont rien d'autre à faire. Un homme a parlé de la colline où il travaillait – il disait qu'avant c'était interdit de couper la forêt là-bas au cause des rizières au-dessous, mais que maintenant ce n'est plus interdit parce qu'ils ont besoin de forêt. Presque tout le monde a dit que les forêts sont importantes pour la pluie – sans les forêts on n'aura plus de pluie. Ils ont dit qu'à l'avenir les charbonniers auront besoin de rentrer aux champs, mais que ça sera un problème parce qu'il n'y a pas assez de terrain pour tout le monde. Déjà on vole le charbon des fours.

Plusieurs charbonniers ont dit que le prix de la forêt augment beaucoup maintenant. Une forêt qui coûtait 4000 ou 6000 Ar avant peut coûter 100,000 maintenant, 25 fois le prix.

A Antanifotsy j'ai peu de données, mais encore ils ont dit qu'on coupe trop les arbres, avec la mauvaise technique, et que la forêt diminue beaucoup.

Evolution du prix

Il y a deux filières d'étude pour l'évolution du prix du sac de charbon : le prix de charbon pendant le voyage de la forêt à la cuisine, et le prix pendant l'année.

Il y a trois tailles de sac de charbon : petit, moyen, et grand. Normalement deux petits sacs contiennent la même quantité de charbon qu'un grand sac. Tous les prix ici sont par grand sac de charbon. La taille d'un grand sac varie, mais en générale c'est entre 30 et 50kg de charbon. Le DEF utilise 40kg comme le poids standard (23 nov). On utilise sacs de maïs ou de riz normalement, et le charbonnier garde ses propres sacs pour les utiliser encore.

Prix de bois

Pour commencer, on doit acheter le bois pour fabriquer le charbon. Chaque village avait des prix différents pour le bois. A Ambondrona on paye 200Ar par sac de charbon si on travaille la forêt pour quelqu'un. Des charbonniers ont acheté assez d'arbres pour plusieurs fours très grands (deux par cinq mètres par un mètre) pour 5000Ar. Chaque four pouvait produire aux alentours de vingt sacs de charbon. A Ankaranosy un seul arbre de moyenne taille coûtait entre 500 et 1000Ar, et peut-être qu'on aurait besoin de trois arbres pour avoir un four de deux sacs de charbon fini. A Antanifotsy on n'achète pas des arbres mais on exploite clandestinement la forêt de l'Etat.

Prix de transport

Après qu'on fabrique le charbon on doit le vendre en ville. Il y a trois moyens de transporter le charbon en ville : sur la tête ou sur les épaules avec un grand sac par voyage (ou moins) ; avec un « *varamba* » ou petit charrette où on peut mettre entre dix à vingt sacs ; ou avec une voiture, souvent un camion, qui peut porter plus de 100 sacs. Pour le transport à pieds ou avec le « *varamba* » il n'y a pas de frais, c'est le temps qui est coûteux. Le prix de transport avec un camion est environ 1400Ar par sac.

Les charbonniers d'Ambondrona vendent leur charbon à Ambondrona ; ceux d'Ankaranosy le vendent à Fianarantsoa ; et ceux d'Antanifotsy le vendent à Sahambavy à des intermédiaires du charbon. Les données suivantes décrivent le prix de vente dans les trois villages.

Tableau 1 : Revenu par sac de charbon pour le charbonnier

	Prix de Vente (Ar)	Transport	Pendant la période de moisson (Ar)
<i>Ambondrona</i>	1000	néant	
<i>Ankaranosy</i>			
Charbonnier 1	3000	2 heures	7000
Charbonnier 3	3000	2 heures	
Charbonnier 4	2500	2 heures	6000-7000
Charbonnier 5	3000-4000	4 heures	
Charbonnier 7	5000-6000	2 heures	10000
<i>Antanifotsy</i>			
Charbonnier 1	1500	1-2 heures	
Charbonnier 2	1500	1-2 heures	3000

A Ambondrona tous les charbonniers avec qui j'ai parlé vendent leur charbon au même intermédiaire. Il achète deux-tiers du charbon que le village produit, au prix de 1000 Ar. Pour les autres villages le prix varie un peu, et les charbonniers doivent transporter le charbon avant de le vendre. Le charbonnier 5 n'habite pas à Ankaranosy, mais dans un village un peu plus loin – c'est pour cela qu'il doit marcher deux fois plus que les autres.

Le prix du charbon ne change pas avec la quantité du travail. Les prix à Ambondrona et à Antanifotsy sont plus bas que celui d'Ankaranosy parce que les charbonniers dans ces villages vendent leur charbon à un intermédiaire, pas en ville. Si on doit marcher à pieds pour une ou quatre heures, le prix est toujours le même en ville.

Bénéfice des intermédiaires

Après les charbonniers souvent il y a les intermédiaires qui achètent le charbon pour le vendre encore. Il y a deux groupes : les grossistes, qui vendent les grands sacs de charbon entier, et les détaillants. Les détaillants achètent un grand sac et puis le divisent pour avoir de nombreux petits sacs ou « *toko* » qu'ils peuvent vendre. Le *toko* coûte 100Ar. En moyenne, ils gagnent un bénéfice de 300Ar pour un sac qu'ils achètent à 3000Ar, donc ils vendent le sac à 3300 Ar. Cela veut dire qu'en général un grand sac donne au moins 33 *toko*.

La tableau suivante montre mes données pour les intermédiaires. J'ai écrit le prix du sac pour les grossistes, et le prix du *toko* pour les autres. « Nombre de sacs » veut dire le nombre de sacs qu'ils achètent le matin. Ils n'arrivent toujours vendre tous leurs sacs. Quelques vendeurs disent qu'ils achètent plus de charbon quand ils peuvent pour créer un

stockage, comme une banque de charbon. Deux entre ces vendeurs étaient aussi transporteurs, et pour eux j'ai écrit le prix d'achat au village, et puis entre parenthèse le prix de transport.

Tableau 2 : Bénéfice par sac de charbon pour les vendeurs

		prix d'achat (Ar)	détaillante/grossiste	prix de vente (Ar)	bénéfice/sac (Ar)	nombre de sacs
1	femme	3000-5000	détaillante	100 toko	300-500	1-2/jour
2	femme	2000-4000	détaillante	100 toko	?	1-2/jour
3	femme	3500-4000	les deux	4000-4800	500	8/jour
4	homme	1000(1400)	transporteur	3000-6000	600	60-200/semaine
5	femme	3500-4000	détaillante	100 toko	400-600	1/jour
6	femme	1800(1hr marche)	transporteur	3900	2100 - 1 heure marche	2/jour

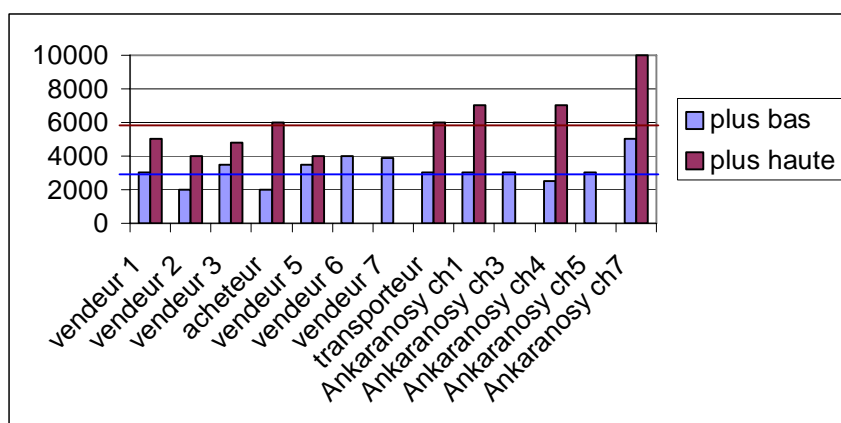
Le bénéfice par sac de charbon et la quantité vendue varient beaucoup suivant les vendeurs, de 300 à plus que 600Ar. Le nombre de sacs varie aussi, même pour vendeurs dans la même région avec le même prix.

Variation du prix annuel

Comme j'ai déjà expliqué, pendant une année il y a deux extrêmes du prix du charbon, le plus bas pendant est la période des soudures (septembre - décembre), et le plus haut pendant la période de la mousson ou la récolte (février -mai). Le pic du prix se trouve au mois d'avril.

J'ai demandé la variation du prix avec des charbonniers, des vendeurs, et des acheteurs. La graphique suivante montre la variation du prix pendant une année.

Tableau 3 : Variation du prix annuel



Le prix moyenne de la période de la récolte est presque 6000Ar, et le prix moyenne pour la période des soudures est presque 3200, une différence de 2800Ar.

Il y a très peu de fabrication du charbon pendant la récolte, mais les habitants de la ville ont toujours besoin du charbon. Des transporteurs et vendeurs de charbon créent un stockage du charbon pendant la période des soudures pour vendre pendant la récolte. Un transporteur avait un stockage de presque 6000 sacs de charbon qu'il va vendre pour un grand bénéfice, plus que 3000Ar/sac.

Analyse

Les trois villages peuvent montrer les phases d'exploitation d'une forêt. Les forêts commencent comme celles à Antanifotsy avec les grands arbres, puis les arbres deviennent plus petits comme ceux à Ambondrona, et on arrive à la fin à la forêt d'Ankaranosy où presque tous les arbres sont trop petits pour les planches. Avec ces trois villages et les entrevues en ville c'est possible analyser un peu le filière charbon à Fianarantsoa.

Besoins des charbonniers

Les charbonniers qui produisent beaucoup de charbon fabriquent le charbon pour l'argent, évidemment. Ils fabriquent le charbon parce que quand la pluie tombe très tard, la récolte n'est pas bonne ou parce qu'ils n'ont pas assez de terrain pour la culture. Ils comprennent que trop de fabrication de charbon est mauvaise pour l'environnement et pour les forêts, mais ils disent qu'ils n'ont pas de choix. Les forêts sont une ressource naturelle qu'ils peuvent exploiter facilement. Mais combien gagnent-ils vraiment ?

Analyse du prix et du bénéfice

Un charbonnier qui travail avec une équipe de trois autres peut fabriquer un four de charbon dans une journée. S'ils travaillent comme les charbonniers à Ambondrona ils doivent surveiller le four deux ou trois fois par journée, et ils doivent attendre peut-être une semaine pour le charbon. Puis ils ouvrent le four et mettent le charbon dans les sacs – peut-être ça prend un demi-journée. Si c'est un grand four, ils vont récupérer vingt sacs de charbon au moins, avec peut-être deux journées de travail pour trois hommes. Si nous prenons encore le cas d'Ambondrona et ils ont acheté le bois pour 200 Ar le sac de charbon, ils vont gagner 16000 Ar (800 Ar/sac fois 20 sacs), ou à peu près 3000 Ar par personne par journée de travail. Pour comparaison, avec les planches on peut gagner 6000 Ar par journée.

S'ils transportent le charbon en ville eux-mêmes ils peuvent gagner 3000 Ar le sac, mais il y a le prix de transport. Si on marche à pieds c'est peut-être une demi-journée plus de travail. Si les autres frais étaient les mêmes, cela serait un bénéfice de 2000 Ar le sac pour une demi-journée de plus – un peu plus que le 3000 Ar par journée à Ambondrona. Le prix de bois à Ankaranosy était aux environs 3000 Ar pour un four de trois sacs(1000/sac), donc on gagne seulement 2000 Ar par sac. La plupart des charbonniers peuvent construire le four un jour et vendre le charbon le lendemain, donc c'est une journée de travail par sac, avec le transport. Ils gagnent peut-être 2000 Ar par jour de travail.

Ces chiffres ne sont pas exacts parce que le prix de bois, la quantité de temps pour construire un four, et le montant de charbon qu'on produise varient beaucoup. En générale, c'est probable qu'un charbonnier peut gagner entre 2000 et 3000 Ar par jour.

Les intermédiaires qui vendent le charbon en ville travaillent toute la journée pour un bénéfice entre 300 et 4000 Ar par journée, mais c'est un travail beaucoup plus facile. Ils peuvent à la même fois vendre d'un magasin, faire la cuisine, manger, ou jouer avec les enfants selon le cas. Leur bénéfice dépend du nombre de sacs qu'ils vendent.

Un très grand transporteur avec un camion peut gagner 60,000 Ar par voyage de camion (600/sac) .

La taille moyenne d'un ménage à Fianarantsoa est 5.5 personnes (PRD). Le prix par kapok du riz est 300 Ar, et en générale on mange entre deux et trois kapok par jour. Seulement pour le riz on doit dépenser au moins 3000 Ar pour une famille de cinq personnes par jour, et on mange peu.

Donc, avec le charbon, même si on travaille beaucoup le revenu est très peu, sauf pour les grands transporteurs. On ne peut pas nourrir une famille avec seulement le charbon, selon mes chiffres. Mais on peut gagner un peu, et comme tout le monde répétait, c'est l'argent vite et sûr.

Demande en ville

Une raison que la production du charbon augment dans les villages que j'ai visité est que les charbonniers ont besoin de l'argent, mais l'autre raison est qu'il y a un très grande demande en ville. Je n'ai pas beaucoup de données pour la demande en ville : c'est une étude un peu plus difficile. C'est sûr que la demande augment avec la croissance de population à Fianarantsoa, et c'est sûr aussi que s'il n'y avait pas une telle demande, les charbonniers ne produiraient pas autant de charbon. J'ai demandé aux charbonniers d'Ankaranosy s'ils vendent toujours tous leurs sacs de charbon, et ils ont dit oui, ce n'est pas difficile. Ils ont dit

aussi que maintenant ils ne peuvent pas avoir des clients fixes pour le charbon parce qu'il n'y a pas assez de bois : ils ne peuvent pas produire assez pour les clients. Avec une plus grande demande, des intermédiaires peuvent commencer le transport des villages un peu plus loin de Fianarantsoa, comme j'ai vu à Ambondrona. S'il y a des transporteurs prêts à acheter le charbon et il reste des forêts, les villageois vont le produire.

Il y aura aussi un besoin de trouver d'autre travail pour les charbonniers si la pluie continue à diminuer chaque année. S'il y a trop de production de charbon, comme pendant la période des soudures, le prix de charbon se baisse. Cela est mauvais parce que les charbonniers ne gagnent pas beaucoup d'argent de leur exploitation de la forêt, mais il y a beaucoup d'exploitation quand même. C'est aussi un problème parce que quand le prix de charbon est trop bas les alternatives semblent trop chères. On ne paye pas le prix de la destruction de la forêt.

Santé des forêts – surface diminue

Un de mes buts pour cette recherche était de faire une analyse de la durabilité de la production du charbon et la santé des forêts. A la fin de mon étude cette analyse est toujours difficile. Je ne sais ni comment la superficie des forêts change, ni le nombre de fabricants de charbon, ni le montant de charbon qu'ils produisent, parce que ces données n'existent pas, et mon étude n'était pas assez grande pour tout cela. Ce n'est pas même sûr que mes trois villages étaient représentatifs des villages du district. Tous les trois étaient choisis parce qu'ils exploitent beaucoup le charbon actuellement, donc peut-être la situation dans ces villages est plus grave qu'au reste de la région.

C'est difficile vraiment évaluer comment la superficie de la forêt a changé. Dans tous mes trois villages d'étude tous les villageois ont dit que la surface diminue et qu'il n'y a pas assez de forêt. L'eucalyptus peut se régénérer très bien, mais ils disent que la superficie de la forêt diminue quand même. De temps en temps ils coupent les arbres pour la culture. Des charbonniers m'ont dit aussi que s'il n'y a pas assez de pluie les petites pousses d'eucalyptus peuvent mourir. Aussi, si les arbres ne sont pas bien coupés, les petites pousses ne poussent pas bien, ou ils peuvent même mourir.

La taille et la qualité des arbres diminuent dans les forêts des trois villages. Les villageois coupent les arbres après seulement deux ans, alors que le DEF dit qu'on doit attendre au moins quatre ans. Les grands arbres pour les planches disparaissent. On fabrique le charbon avec des arbres plus et plus petits.

Cela ne veut pas dire que c'est sûr que les forêts vont disparaître. Tout le monde a dit que oui, avec la bonne gestion, les forêts vont survivre. S'il y a de reboisement et si les charbonniers pratiquent le bon taillage, tout le monde a dit qu'ils croient que les forêts peuvent continuer de produire le charbon pour la ville.

L'avenir : espoir pour gestion améliorée

C'est évident que les charbonniers vont continuer de fabriquer le charbon, et c'est probable que le montant de fabrication va continuer de monter, sauf s'il n'y a pas assez de forêts pour la fabrication. Les charbonniers ont vraiment besoin du revenu qu'ils reçoivent du charbon, même si c'est très peu d'argent. Pour l'avenir je crois qu'il n'est pas possible d'éliminer ou même de beaucoup réduire la production du charbon. La meilleure solution est d'améliorer la gestion des forêts.

Les lois actuelles ne sont pas un vrai moyen de gestion pour les forêts et il n'y a pas l'argent pour les renforcer. Il n'y a pas de contrôles pour l'exploitation des forêts privées, et les règles qui existent ne sont pas bien suivies. Il y a une règle qu'on doit nettoyer une région de 30 m aux alentours du four du charbon, mais même les charbonniers qui m'ont décrit la règle ne nettoyaient pas aux alentours de leurs fours. Pour le 600ha de forêt près de Antanifotsy il y a seulement un agent des Eaux et Forêts, pas assez pour le vrai renforcement.

La forêt avec le pire gestion était la forêt de l'Etat à Antanifotsy où les charbonniers fabriquent le charbon clandestinement. Des représentatives de DEF m'ont dit que il y a beaucoup de forêts de l'Etat qui sont exploitées t comme la forêt d'Antanifotsy. Si c'est vrai la gestion par l'Etat ne marche pas. A Ankaranosy aussi un charbonnier a dit que de temps en temps il y a des gens qui coupent les racines des arbres parce que le propriétaire habite très loin et ne peut pas surveiller sa forêt. S'il y a un propriétaire qui surveille la forêt il y a une meilleure gestion des arbres.

Un système où toute la communauté est propriétaire peut marcher mieux. Je n'ai pas pu trouver des forêts où l'Etat a fait un transfert de gestion aux communautés qui habitent près de la forêt, et j'ai entendu dire qu'au passé l'Etat a rejeté des propositions pour ce transfert. Il faut évaluer encore ce type de gestion. Ce n'était pas le sujet de mon étude, mais ce sera un très bon sujet pour une étude à l'avenir. Si ce type de gestion marche, il peut être très bon pour ces forêts de l'Etat. Les villageois peuvent surveiller leurs forêts eux-mêmes, et le gouvernement n'aura pas besoin d'argent. Si c'est leur forêt c'est probable que les villageois vont continuer leur exploitation, mais c'est probable aussi qu'ils vont penser un peu

plus à l'avenir et la bonne gestion de leurs arbres, comme nous avons vu aux deux autres villages.

Conclusion

La surexploitation menace même les forêts de reboisement. Même si la superficie ne change pas aussi que des villageois disent, on peut voir que la qualité des arbres dans mes trois villages diminue. Le prix de bois augmente, ou il devient plus difficile trouver assez de bois pour les planches ou même le charbon. Père Pichard, qui a habité pendant longtemps dans la région m'a raconté l'histoire du village d'Analalava, qui veut dire « lieu des grandes forêts. » Il dit que maintenant il n'existe plus de forêts là-bas. Un moitié des charbonniers à qui j'ai posé la question ont dit qu'ils ont fabriqué le charbon pour moins que cinq ans, et à Ambondrona l'exploitation a beaucoup augmenté depuis l'année 2004. C'est sûr qu'il y a une grande pression sur les forêts.

Les techniques pour la fabrication du charbon étaient très similaires dans les trois villages, mais les différences que j'ai vues changeaient beaucoup le rendement et le montant de temps. Tout le monde utilise la technique traditionnelle, et ils ne savent pas qu'il existe des autres techniques. Normalement ils apprennent des autres comment fabriquer le charbon, et normalement presque tout le village utilise une technique semblable. C'est possible changer les techniques de temps en temps. Par exemple, les charbonniers ont commencé de couper plus bas leurs arbres dans les années récents. S'il n'y a pas de grand bénéfice pour les charbonniers avec la nouvelle technique c'est probable qu'ils ne vont pas abandonner leurs propres techniques, comme nous avons vu avec le manque de nettoyage aux alentours du four.

Les charbonniers ont besoin de l'argent, et ils ont dit qu'ils ne trouvent pas d'autres moyens pour gagner de l'argent. Avec l'augmentation de la population et le manque de pluie ils ne peuvent pas trouver la nourriture facilement, en particulier pendant la période des soudures. S'il n'y a pas d'autres moyens pour eux de trouver de la nourriture, ils vont continuer de couper les forêts, et c'est probable que l'exploitation va augmenter à l'avenir.

Il y a beaucoup de filières de ce sujet que je n'ai pas examiné. On a besoin de beaucoup plus d'études : sur le montant d'exploitation et la changement du superficie des forêts, sur les alternatifs pour l'énergie comme l'énergie solaire ou le charbon fabrique avec du terre, sur le développement des autres travaux pour les charbonniers, et des études pour savoir si la vulgarisation des techniques améliorés marche. En particulier on a besoin des données sur la surface actuelle des forêts.

Même s'il y a une grande exploitation des forêts, ce n'est pas sûr qu'il y aura une crise à l'avenir. Les arbres d'eucalyptus poussent et régénèrent très bien. Il faut améliorer la gestion des arbres et les techniques de coupage pour que les arbres puissent continuer de pousser bien. Il faut aussi continuer avec le reboisement, et essayer de vérifier si les arbres survivent. S'il y a une crise les villageois n'auront pas de forêts ou de pluie, et cela pourrait être terrible.

Les résultats de cette étude sont très spécifiques – j'ai fait une étude sur les forêts d'eucalyptus près de Fianarantsoa dans trois petits villages. C'est possible que beaucoup de mes résultats soient vrais seulement pour cette très petite région. Cependant, je crois qu'on peut trouver des problèmes et des besoins très similaires dans les autres forêts de reboisement. C'est bien important comprendre si les forêts de reboisement sont durables ou non, parce qu'on espère qu'on peut exploiter ces forêts au lieu des forêts naturelles. Même dans les forêts naturelles on trouve les mêmes problèmes de gestion et de surexploitation. On doit exploiter les forêts d'une manière durable, parce qu'on en a besoin maintenant et à l'avenir. Aux mots de *Plan Directeur Forestier Régional*, « La consolidation du patrimoine forestier, la conservation de sa diversité biologique face aux incendies, aux défrichements, aux exploitations demandent une attention accrue. » On doit améliorer la gestion et commencer avec le reboisement. On doit faire attention, en espérant que Père Pichard n'avait pas raison quand il a dit que la fabrication du charbon est le commencement de la fin de la vie d'une forêt. Espérons que les forêts vont continuer.

Bibliographie

- CIA World Factbook. 2006. www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/ma.html. vu le 2 novembre 2006.
- CEPF. 2000. "Madagascar Ecosystem of the Madagascar and Indian Ocean Islands Biodiversity Hotspot." Critical Ecosystem Partnership Fund.
- « Manuel sur la boîte à images pour la vulgarisation du "fatana aingavao" meule améliorée à triage inverse. » 1996. Projet TCP/MAG/4554 : « Appui à la diffusion de méthodes améliorées de carbonisation ». Antananarivo.
- Plan Directeur Forestier Régional : Faritany de Fianarantsoa*. 2002. Département des Eaux et Forêts. Antananarivo.
- Région Haut Matsiatra Plan Régional de Développement*. 2006. PACT Madagascar. La Région Haute Matsiatra et SAHA, (Programme de Développement Rural, Suisse Madagascar).
- Hannah, Lee et al. 1997. "Participatory planning, scientific priorities and landscape conservation in Madagascar." *Environmental Conservation* 25(1):30-36.
- Hotovoe, Berthine et Yvan Beza Zambahiny. "Energie." Université de Toliara. (pas de date, après 2003)
- Kahn, James. 1998. *The Economic Approach to Environmental and Natural Resources*. The Dryden Press.
- Ramamonjisoa, Bruno Salomon. 1993. *La Ville aux Mille Charbonniers*. Département des Eaux et Forêts de L'ESSA. Antananarivo.
- Smil, Vaclav. 2003. *Energy at the Crossroads: global perspectives and uncertainties*. The MIT Press: Cambridge.

Glossaire

Bois d'énergie – charbon de bois et bois de chauffage

DEF – le Département des Eaux et Forêts

Détaillante - personne qui vend par pièce – ils divisent les grands sacs de charbon pour vendre par petite pile

Grossiste – personne qui vend en grande quantité – par grand sac de charbon

Feu échappé – le feu qui sort du four de charbon et peut brûler la forêt

Soudures – période de l'année quand il n'y a pas beaucoup à manger, et on doit chercher un peu d'argent ici, et un peu là pour amasser assez. C'est entre les mois de septembre et décembre

Mots Malgaches

Fantanta - four

Fokontany – département du gouvernement qui se trouve entre le village et le commune, un peu comme un voisinage

Kapok – unit de mesure, un kilo de riz fait trois kapok et demi

Kininina – l'eucalyptus

Mpanao saribao - charbonnier

Mpanofa – fabricant des planches

Goga – la souche

saribao/arina - charbon

Saribao vatan-kazo – charbon fabriqué avec le tronc d'un arbre

Saribao tsoran-kazo – charbon fabriqué avec les branches vaky afo – feu échappé

Varamba – charrette utilisée pour le transport du charbon

Vodigoga – les racines

Annexe 1

Variation du prix annuel pour un grand sac de charbon

	plus bas (Ar)	plus haute (Ar)
<i>Fianarantsoa</i>		
vendeur 1	3000	5000
vendeur 2	2000	4000
vendeur 3	3500	4800
acheteur	2000	6000
vendeur 5	3500	4000
vendeur 6	4000	
vendeur 7	3900	
transporteur	3000	6000
Ankaranosy ch1	3000	7000
Ankaranosy ch3	3000	
Ankaranosy ch4	2500	7000
Ankaranosy ch5	3000	
Ankaranosy ch7	5000	10000
moyenne	3184	5978
<i>Sahambavy</i>		
Antanifotsy ch1	1500	
Antanifotsy ch2	1500	3000

Annexe 2

	#personnes	# de sacs	# d'ans	autre travail	travail principal	tout l'année?	propre terrain
<i>Ambondrona</i>							
ch1	1		2	planches	oui	oui	oui
ch2	1		1	charpentier	non	non - gestion des arbres	oui
ch3	2	14/2 jours	1	cultivateur	maintenant	non -travail pour des autres	non
ch4	1		1	cultivateur	non	non	oui
ch5	3	40/semaine	10	cultivateur	oui	presque	non
ch6	1			planches	non	non - planches	non
<i>Ankaranosy</i>							
ch1	1	ça dépend	3	cultivateur	les deux	non	non
ch2 (retiré)	1		17	cultivateur	non	retiré	non
ch3 (retiré)	1		30	cultivateur	non	retiré	non
ch4	2	au moins 10	17	cultivateur	oui	oui	non
ch5	5		2	cultivateur	?	?	non
ch6	1	peu		cultivateur	non	non - gestion des arbres	oui
ch7	3		5	4cultivateur	oui	non, non, oui	non
<i>Antanifotsy</i>							
ch1	1		6	cultivateur	non	non	oui
ch2	1		11	cultivateur	non	non	non (état)

Information sur les charbonniers

Annexe 3

Questionnaire pour les vendeurs du charbon

1. D'où venez-vous ?
2. Quand avez-vous commencé de vendre le charbon ? Pourquoi ?
2. Avez-vous d'autre travail ?
3. Combien de mois de l'année vendez-vous le charbon ?
4. Où achetez-vous le charbon ? D'où vient le charbon (quelle forêt)?
5. Combien de sacs est-ce que vous vendez et achetez ?
6. Quel est le prix d'achat ? Prix de vente ? Variation de prix ? Combien gagnez-vous par sac ?
7. Est-ce que vos clientes sont toujours le même ?

Questionnaire pour les charbonniers - je n'ai pas posé toutes ces questions à tous les charbonniers – les questions en *italique* sont les questions j'ai essayé poser chaque fois.

Charbonnier

1. *D'où venez-vous ?*
2. *Quand avez-vous commencé de faire le charbon ? Pourquoi ?*

Exploitation et santé

1. Quand est-ce que l'exploitation e la forêt ici a commencé ?
2. Quels sont les produits forestiers ? Est-ce qu'il y avait d'autres produits avant ?
Produits non vendus ?
3. Quel est/était votre autre travail ?
4. *Y a-t-il plus et plus d'exploitation chaque année ? Plus de charbonniers ?*
5. *Est-ce que la forêt a changé ? Beaucoup ?*
6. *Quelle est la pression la plus grave ?*
7. *Qu'est-ce qui va arriver à l'avenir ? Est-ce que la forêt va survivre ? Est-ce qu'il y aura un crise ?*

Technique

1. Comment avez-vous appris ?
2. Comment produisez-vous le charbon ?
3. *Combien de jours est-ce qu'il prend pour construire un four ? Combien de jours pour cuire le charbon ?*
4. *Quelle partie de l'arbre utilisez-vous ?*
5. Avez-vous des problèmes avec le feu échappé ?
6. Combien d'années devez-vous laisser pousser l'eucalyptus ?
7. *Est-ce que l'hauteur de coupe d'eucalyptus est importante ?*
8. Y a-t-il des autres techniques ? Améliorées ?

Argent

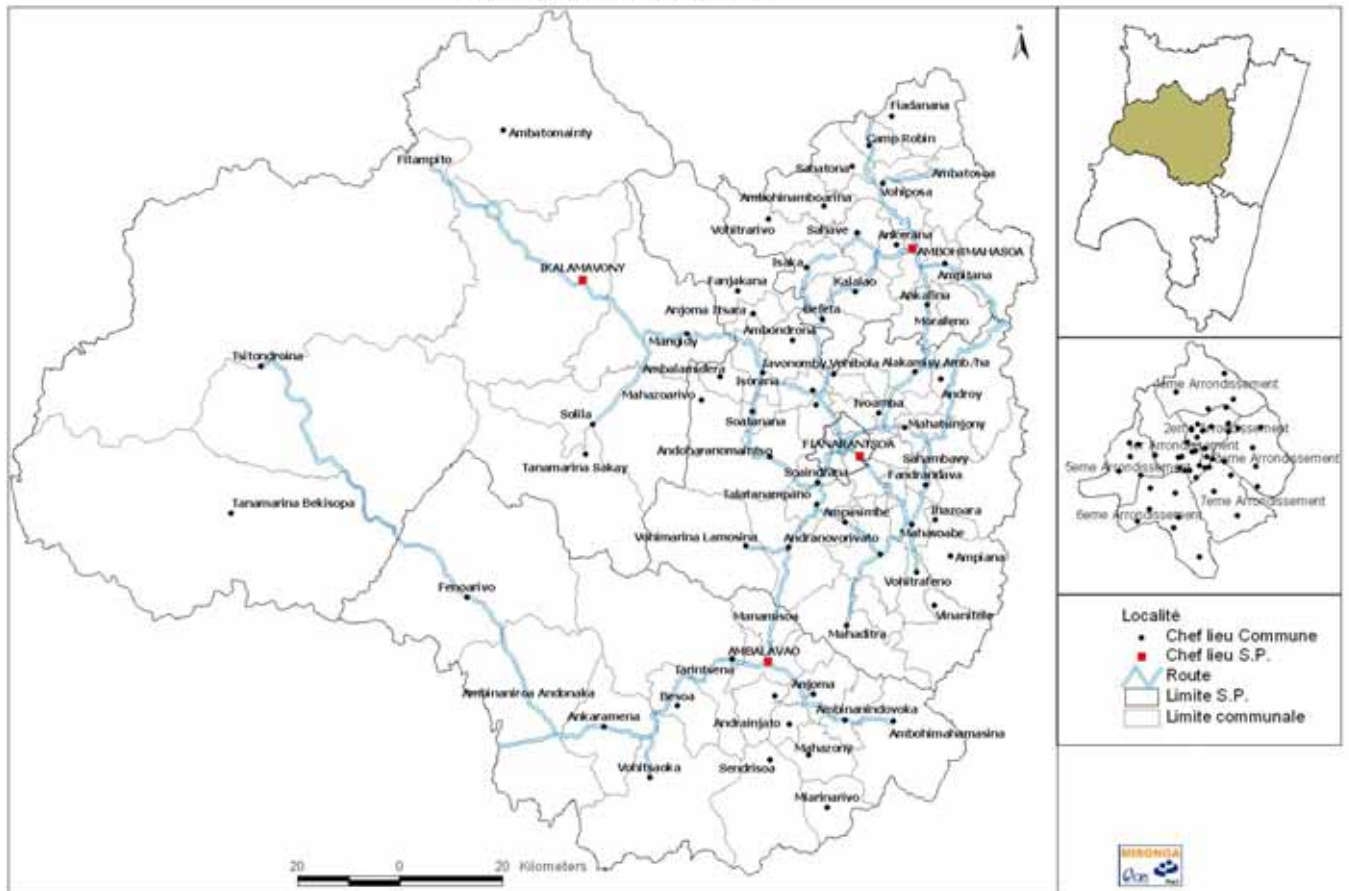
1. *Est-ce que le charbon est votre plus important travail ? Quel pourcentage de l'année travaillez-vous avec le charbon ?*
2. *Combien gagnez-vous par sac ?*
3. *Est-ce que le prix de charbon change pendant l'année ?*
4. *Quel est le prix de bois ?*
5. *Qui est la propriétaire de la forêt que vous utilisez ?*
6. Où vendez-vous le charbon ? Comment est-il transporté en ville ? Quelle ville ?
7. Est-ce que vous vendez toujours tous vos sacs ? C'est difficile ?

Permis

1. Avez-vous un permis ? Pourquoi pas ?

Annexe 4
Carte de la région

REGION HAUTE MATSIATRA
CARTE ADMINISTRATIVE



Annexe 5
Liste des entrevues

Date	Interviewé	Affiliation	Lieu
09-oct	M Flavien	WWF	Fort Dauphin
10-oct	M Rambemazaka	DEF	Fort Dauphin
11-oct	M Chambo	DEF	Fort Dauphin
17-oct	Fils Olivier	DEF	Tana
19-oct	Prof Bernardin		Tana
02-nov	Mark Fenn		Toliara
02-nov	M Randrianarivelo	DEF	Toliara
06-nov	M Julien	DEF	Fianarantsoa
07-nov	Mme Vololonianina	ERI	Fianarantsoa
09-nov	vendeur 1	Ankofafa Andrefana	Fianarantsoa
09-nov	vendeur 2	Ankofafa Ambany	Fianarantsoa
09-nov	vendeur 3	Ankofafa Ambany	Fianarantsoa
09-nov	vendeur 4	Ankofafa Ambany	Fianarantsoa
09-nov	famille de Manda	acheteur	Fianarantsoa
10-nov	vendeur 5	Antsororokavo	Fianarantsoa
10-nov	vendeur 6	Antsororokavo	Fianarantsoa
10-nov	transporteur	Antsororokavo	Fianarantsoa
11-nov	M Jean-Claude		Ambondrona
11-nov	M Ralaivahiny	Maire	Ambondrona
11-nov	charbonnier 1		Ambondrona
12-nov	charbonnier 2		Ambondrona
12-nov	charbonnier 3		Ambondrona
12-nov	charbonnier 4		Ambondrona
12-nov	charbonnier 5		Ambondrona
12-nov	charbonnier 6		Ambondrona
12-nov	M Jean-Emmanuel	enseignant	Ambondrona
12-nov	M Jean-Claude		Ambondrona
14-nov	M Lucien	DEF	Fianarantsoa
15-nov	charbonnier 1		Ankaranosy
15-nov	M Ignace et Jean-Claude		Ankaranosy
15-nov	charbonnier 2		Ankaranosy
15-nov	charbonnier 3		Ankaranosy
15-nov	charbonnier 4		Ankaranosy
16-nov	marchande		Ankaranosy
16-nov	charbonnier 5		Ankaranosy
16-nov	charbonnier 6		Ankaranosy
16-nov	charbonnier 7		Ankaranosy
17-nov	M Lucien		Fianarantsoa
19-nov	charbonnier 1		Antanifotsy
20-nov	charbonnier 2		Antanifotsy
20-nov	M Dô	DEF	Sahambavy
21-nov	M Freudenberger	ERI	Fianarantsoa
24-nov	Père Pichard	séminaire Maramby	Fianarantsoa