



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA

Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE

SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION GENERALE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE

Programme de Promotion des Revenus Ruraux (PPRR)

ETUDE DE CAS PROGRAMME PAYS MADAGASCAR

Direction: Benoît Thierry, Chargé de Programme FIDA
Rédaction:

Marlène CAPO-CHICHI – Institut Supérieur Technique d'Outre Mer
Octobre 2008

La valorisation du bambou dans la région d'Analanjifofo (Tamatave, Madagascar)



SOMMAIRE

1. Généralités
2. Distribution
3. Multiplication
4. Les utilisations traditionnelles du bambou dans la région d'Analanjirifo et quelques illustrations
5. Une exploitation plus poussée : micro et grandes entreprises
 - 5.1. Une micro-entreprise de transformation de bambou
 - 5.2. Madagascar Bambou, une entreprise de fabrication de planches de bambou
6. Perspectives pour le PPRR

1. Généralités : le bambou, une autre source de revenus pour les ruraux à Tamatave

Nom scientifique : *Phyllostachys aurea* (Poaceae)

Nom Anglais : **bamboo**

Nom Français : **bambou**

Nom Malagasy : **vol** (sur la cote Est dans la région de Tamatave et Analanjirofo, figure 1) et **bararata** (pour le malagasy officiel)

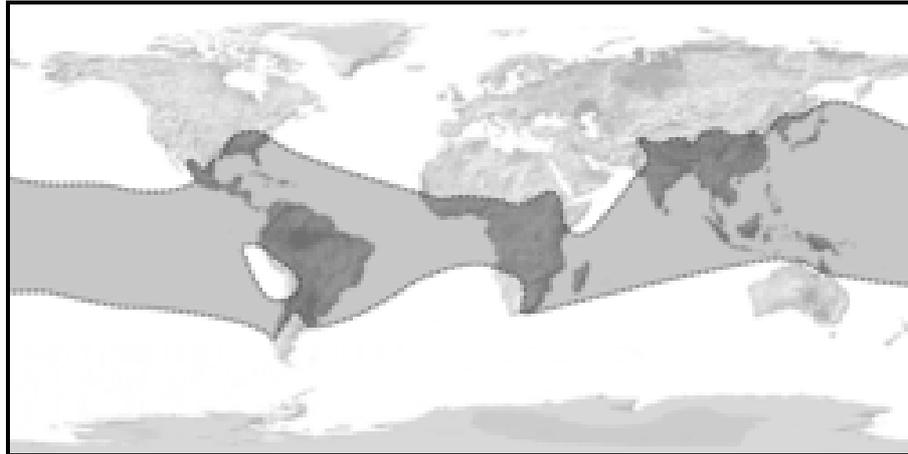
Les bambous sont des plantes monocotylédones appartenant à la famille des *Poaceae*. Ils constituent la sous-famille des *Bambusoideae* qui compte environ 80 genres et plus de 1200 espèces. Ils sont caractérisés par des tiges formées d'un chaume creux lignifié à la croissance très rapide. Les bambous sont présents naturellement sur tous les continents (Amériques, Asie, Afrique et Océanie) à l'exception de l'Europe (bien que certaines espèces puissent y pousser) et de l'Antarctique, et se sont adaptés à de nombreux climats (tropicaux, subtropicaux, et tempérés ; figure 1). (Wikipédia, Octobre 2008).

2. Distribution

La majeure partie des espèces de bambous sont principalement originaires d'Asie et d'Amérique, où on les trouve à des altitudes variables, allant jusqu'à 3000 m dans l'Himalaya. Quelques rares espèces sont spontanées en Afrique continentale et en Océanie. Aucune n'est spontanée en Europe. Leur aire de répartition a connu une forte progression par la culture (la figure 1 et tableau 1 présentent respectivement les genres de bambou par continent ainsi que la répartition mondiale du bambou).

Tableau 1 : Localisation mondial du bambou (Source : wikipédia)

Localisation	Sous-tribus	Genre	Espèces
Asie	6	44	environ 600
Amériques	4	21	environ 400
Madagascar	2	6	20
Afrique	2	3	5
Pacifique	2	2	4
Australie	2	2	3
Total	18	68	environ 1000



(Source : wikipédia)

Figure 1 : Répartition mondiale du bambou (gris foncé)

3. Multiplication

Rhizome : Tous les bambous ont des tiges souterraines, appelées rhizomes. Ils permettent à la plante de croître en formant des touffes plus ou moins serrées. C'est aussi un organe de réserve. Les racines sont adventives et se développent autour des nœuds du rhizome. On peut distinguer généralement deux grands types de rhizome.

- les rhizomes pachymorphes qui sont courts et épais et qui se rencontrent chez les bambous cespiteux (*Bambusa glaucescens*, *Bambusa vulgaris*, *Fargesia murielae*, *Fargesia nitida*)
- les rhizomes leptomorphes qui sont longs et minces et qui se rencontrent chez les bambous traçants (*Semiarundaria*, *Sasa*, *Pleioblastus*).

Feuille : Comme toutes les feuilles de graminées, la feuille du bambou comprend une gaine, le fourreau qui enveloppe le chaume, qui présente à son sommet une ligule et des oreillettes plus ou moins développées, le pétiole assez court, et le limbe très allongé, à nervures parallèles, partie la plus apparente de la feuille. Il en résulte que la feuille du bambou est clairement découpée, fait assez unique chez les monocotylédones de la famille des Poacées. Les bambous ne sont pas des arbres et n'ont pas de branches.

Tige : La tige principale est un chaume, ou canne, lignifié, fistuleux (c'est-à-dire en tube creux) cloisonné aux nœuds. La cicatrice visible aux nœuds est la trace de la gaine des feuilles tombées. Le chaume peut se diviser en rameaux feuillés, eux mêmes divisés en ramuscules. Le bois des chaumes, riche en silice, est très dur et très résistant. La taille des tiges varie selon

les espèces, de moins d'un mètre à près de 10 m. La vitesse de croissance peut chez certaines espèces être spectaculaire, jusqu'à un mètre par jour. Les chaumes sont très flexibles.

Floraison : La floraison des bambous présente des caractéristiques particulières, qui ne sont cependant pas toujours vérifiées. Elle n'est pas régulière et souvent espacée de plusieurs dizaines d'années. Le record est détenu par le bambou à tiges noires, dont la dernière floraison remonte à 1920. Pour une même espèce de bambou donnée, elle se produit simultanément dans toute une région, voire dans le monde entier, quel que soit l'âge de la plante ; les chaumes se dessèchent et meurent après avoir fleuri.

Les fleurs, plutôt rares, apparaissent à l'aisselle des feuilles, aussi bien sur des tiges jeunes que sur des tiges âgées. Elles sont groupées en épillets.

Fruit : Le fruit est avec la fleur la structure la moins connue des bambous. Des caryopses peuvent être trouvés chez certaines espèces d'Arundinariinae.

4. Les utilisations traditionnelles du bambou dans la région d'Analanjirifo

Dans l'Est de Madagascar, spécialement à Analanjirifo, la zone rurale de la région de Tamatave, le bambou pousse et se multiplie naturellement par ses rhizomes (figure 2).



Figure 2 : Région Analanjirifo (Tamatave)

On en retrouve surtout en bordure des cours d'eau. Les populations des zones rurales ainsi que celles des villes l'utilisent de diverses manières. Les principales utilisations du bambou dans la zone d'Analanjirifo sont :

Les constructions :

- Les parois des maisons sont constituées de tiges de bambou (photo 1) : en effet, les tiges sont découpées en lamelles et tressées pour former ces parois. En général les toitures sont faites avec des branches de ravenala (*Ravenala madagascariensis* : arbre du voyageur) mais il existe des maisons qui sont entièrement (100 %) en bambou, y compris les toitures.
- Les clôtures des maisons sont faites de tiges de bambou entières ou découpées taillées de façon à avoir des pointes dans les parties supérieures ; cela empêche qu'on puisse escalader la clôture (sorte d'antivol naturel).
- Le bambou sert aussi à soutenir une construction, une maison en bois.
- Certains ponts sont réalisés grâce à plusieurs tiges de bambou pour faire passer les hommes et les animaux ; il existe aussi des ponts plus élaborés qui servent aux traversées des voitures.
- Le drainage de l'eau dans une source se fait grâce aux tiges de bambou.
- Des barrières en bambou sont présentes sur les routes des zones rurales d'Analanjirifo spécialement à la fin de l'année (Novembre –Décembre) où commence la campagne du litchi et du girofle. Cela permet aux personnes qui entretiennent ces routes de percevoir de l'argent auprès des collecteurs et revendeurs.

En menuiserie

- Le bambou sert à confectionner des bancs, des petits tabourets, des tables fixées au sol, des échelles, etc.
- Il y a aussi des meubles ou mobiliers plus élaborés à savoir des tables basses et des fauteuils (photo 2).

En agriculture :

- En production végétale

- Les jeunes pousses de piment par exemple après semis ou repiquage sont protégées par une partie d'une tige de bambou ; elle mesure 10 à 20 cm de longueur environ. Cela empêche les oiseaux ou la volaille en divagation de fouiller la terre et de gêner la pousse des semences.
- Lorsque la tige de bambou est divisée en deux, elle peut servir à semer en pépinière du riz, de la tomate, du piment et autres cultures. L'avantage est qu'on peut le suspendre ou le poser à l'abri des volailles et surtout le déplacer au besoin en fonction du moment et du lieu de repiquage.
- En général, sur les pentes, ou les populations de la région d'Analanjirifo ne sèment pas du riz mais cultivent des légumes, les tiges de bambou servent à retenir la terre et surtout conserver les planches (photo : 3). Cela évite de les refaire après chaque culture.
- Les arbres fruitiers qui pendent à cause du poids des fruits sont soutenus par des tiges de bambou.
- Les tiges de bambou découpées et vidées de l'intérieur servent à drainer l'eau dans les rizières.

- En élevage

- Le bambou sert à la construction aussi bien des enclos que des clôtures, par exemple en élevage porcin ou en aviculture (photo 4).
- Les nids sont en bambou (paniers) dans les élevages avicoles.
- La compostière, aussi bien dans l'élevage piscicole que pour le maraîchage, est en bambou.
- Les tiges de bambou servent aussi de mangeoires et d'abreuvoirs au sein de ses élevages.
- Les tiges de bambou découpées et vidées de l'intérieur servent à drainer l'eau dans les élevages piscicoles (elles sont utilisées comme tuyau).

En transport

- Les produits agricoles (bananes, litchi, manioc, tomates, légumes feuilles) sont acheminés vers les marchés (ruraux et urbains) dans des paniers confectionnés grâce aux tiges de bambou découpées. Ces paniers sont très solides (photo 5). Lors de la campagne du litchi, des milliers de paniers en bambou servent à l'acheminement du litchi vers la ville de Tamatave. Même les paysans ne possédant pas de litchi profitent de la campagne grâce à la vente des paniers.
- Il est courant de rencontrer en zone rural des personnes transportant divers produits (deux tas de fagots de bois, deux paniers de fruits, deux sacs de charbon) grâce a une tige de bambou qui retient les deux éléments aux extrémités (photo 6).
- Les volailles sont transportées et exposées dans les marchés urbains dans des cages en bambou.
- Les radeaux en bambou facilitent la traversée des petits cours d'eau.



Photo 1 : Case en bambou



Photo2 : Fauteuil en bambou



Photo 3 : Tiges de bambou soutenant des planches de légumes



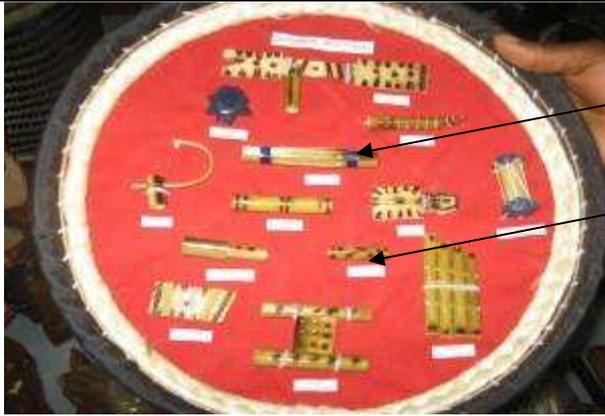
Photo 4 : Mangeoire et abreuvoir en bambou



Photo 5 : Paniers en bambous



Photo 6 : Tige de bambou portant 2 fagots de bois



VAHILA

FARAY

Photo 7 : Présentation des instruments (de musique) traditionnels malgaches



Photo 8 : Parois de tiges de bambou tressées en fines mailles



Photo 9 : paroi de tiges de bambou tressées en grandes mailles



Photo 10 : Micro entreprise de bambou

En artisanat

Le bambou entre aussi dans la confection d'instruments traditionnels de musique typique malgache, comme le VAHILA et le FARAY. Il en est de même pour les cadres photos par exemple. Le bambou sert également à confectionner des tableaux artisanaux qui regroupent en miniature la plupart des instruments de musique malgache (photos 7). Tous ces instruments en miniature sont faits avec des tiges de bambou de diamètre réduit. Par ailleurs, des tirelires en bambou sont aussi utilisées pour la quête, ce qui pourrait donner des idées pour d'autres valorisations artisanales comme des tirelires décorées pour les enfants et ou encore des tiges découpées en transversale pour confectionner des vide-poches et autres...

Autres

- **Alimentation** : Le bambou est découpé en tout petit morceau pour participer à la fabrication de glaces.
- **Loisirs** : Le bambou est utilisé pour former les camps de but ou pour fabriquer des jouets pour les enfants.

Après la construction, l'artisanat est le 2^e moyen de valorisation du bambou qui rapporte des revenus aux ruraux.

5. Une exploitation plus poussée : micro et grandes entreprises

5.1. Une micro-entreprise de transformation de bambou

Une enquête auprès de M X, propriétaire d'une micro-entreprise de transformation de bambou à Tamatave, nous a permis de collecter des informations sur la filière. Les tiges bambou exploitées par cette micro-entreprise sont issues de Brickaville (110 Km de Tamatave, soit environ 2 heures en voiture de la ville de Tamatave. Une fois achetées pour 300 Ar (12 centimes d'euros) l'unité, les tiges sont expédiées vers le centre ville de Tamatave où se trouve le siège de l'entreprise. La production est en général aléatoire mais repose également sur des commandes issues de l'île voisine de La Réunion. Après réception, les tiges de bambou sont découpées, puis assemblées ou tressées ; les produits de cette entreprise sont de deux sortes : des parois de bambou tressées en fines mailles (6500 Ariary - 2,6 euros) (Photo 8) et d'autres tressées selon un autre modèle (5000 Ariary - 2 euros le m²) (Photo 9). Il faut environ 10 heures de travail par jour pour fabriquer 40 pièces de 4 mètres de longueur et 2 mètres de largeur. La micro-entreprise emploie 10 personnes de sexe masculin (dont un

infirmes du pied droit). Il faut 20 tiges de bambou dont le diamètre peut varier de 10 à 15 centimètres pour fabriquer une pièce. Les pièces pouvant servir dans la mise en place des clôtures des maisons sont réalisées sous commande et le prix de vente est de 300 Ar, ou 12 centimes d'euros la pièce. M X est originaire de Vavatenina (région Analanjirofo) et a appris à travailler le bambou en observant les habitudes de construction avec le bambou dans sa localité. Il s'est lui-même chargé de la formation de toute son équipe. Les résidus sont recyclés pour faire des pièces de plus petites tailles. La difficulté est l'inexistence de fonds de roulement pour bien faire marcher l'entreprise. Par ailleurs l'entreprise est en plein air (photo 10) et les conditions de travail peuvent devenir pénibles en cas de fort ensoleillement ou de pluie. Après la confection des pièces de plus petites tailles, les déchets sont jetés. Le bambou est ainsi réellement une source de revenus pour plusieurs ménages en ville et dans les environs des villes.

5.2. Madagascar Bamboo, une entreprise de fabrication de planches de bambou

Madagascar Bamboo est une entreprise située à Tamatave. Ses produits sont fabriqués à partir d'une espèce de bambou géant appelée « *Dendrocalamus giganteus*, localisée sur la côte Est de Madagascar. Son système d'approvisionnement est basé sur une politique de collaboration durable avec les villageois producteurs, notamment dans les régions de Fénérive Est, Vavatenina et dans certaines Communes de Toamasina II (zone suburbaine). Le produit principal de Madagascar Bamboo est le parquet en bambou fusionné, avec languette et rainure : un parquet dense et résistant mais surtout très esthétique. Le bambou, une fois bien traité et bien travaillé rallie toutes les qualités des bois durs tropicaux, y compris les propriétés écologiques de cette espèce qui pousse à une rapidité impressionnante.

L'entreprise produit également des lames de parquet non rainurées, des planches pour la fabrication de meubles ou autres design d'intérieurs, ainsi que des traverses brutes.

Ces produits sont essentiellement exportés (95 %) vers l'Europe et la Chine. L'entreprise s'approvisionne uniquement dans la région de Tamatave. Elle organise des séances de vulgarisation et de formation auprès des producteurs sur le respect de l'environnement. Les producteurs sont informés sur la coupe du bambou, sur l'âge (5 ans) auquel le bambou doit être coupé et sur les règles de non gaspillage. L'entreprise fournit également des plants (4000 jusqu'à présent) aux producteurs, recense et procède au marquage des tiges disponibles pour éviter leur coupe et signe des contrats avec les paysans pour l'achat de ces derniers. Elle

envisage aussi de mettre en place sa propre plantation. En effet, afin de faciliter et d'accélérer sa production, elle possède deux unités mobiles sur le terrain qui encadrent et forment les producteurs à découper et à aplatir les tiges de bambou matures avant de les vendre à l'entreprise. Une tige peut avoir 10 à 12 m à 5 ans, et l'entreprise paie jusqu'à 1600 Ar la tige (64 centimes d'euros). Il faut 150 kilos de bambou pour avoir une traverse ou planche de bambou de 48 kilos de matière. Une planche se vend entre 2 et 25 euros. Le processus de fabrication des planches de bambou est détaillé dans le schéma 2 ci-dessous. L'entreprise envisage aussi l'achat de machines de menuiserie pour fabriquer ses propres meubles.



Réception ou découpage de lamelles de 5 à 2m de longueur, 3 cm de largeur et de 4 à 4,5 mm d'épaisseur



Extraction de la peau des tiges



Nettoyage et tri à la main pour retirer les restes de peau



Carbonisation et purification à l'autoclave (100 à 130 ° pendant 2 heures) pour avoir des tiges de couleur brune



Tiges de couleur brune et naturel



Purification par trempage dans une solution de peroxyde pour les tiges de couleur nature

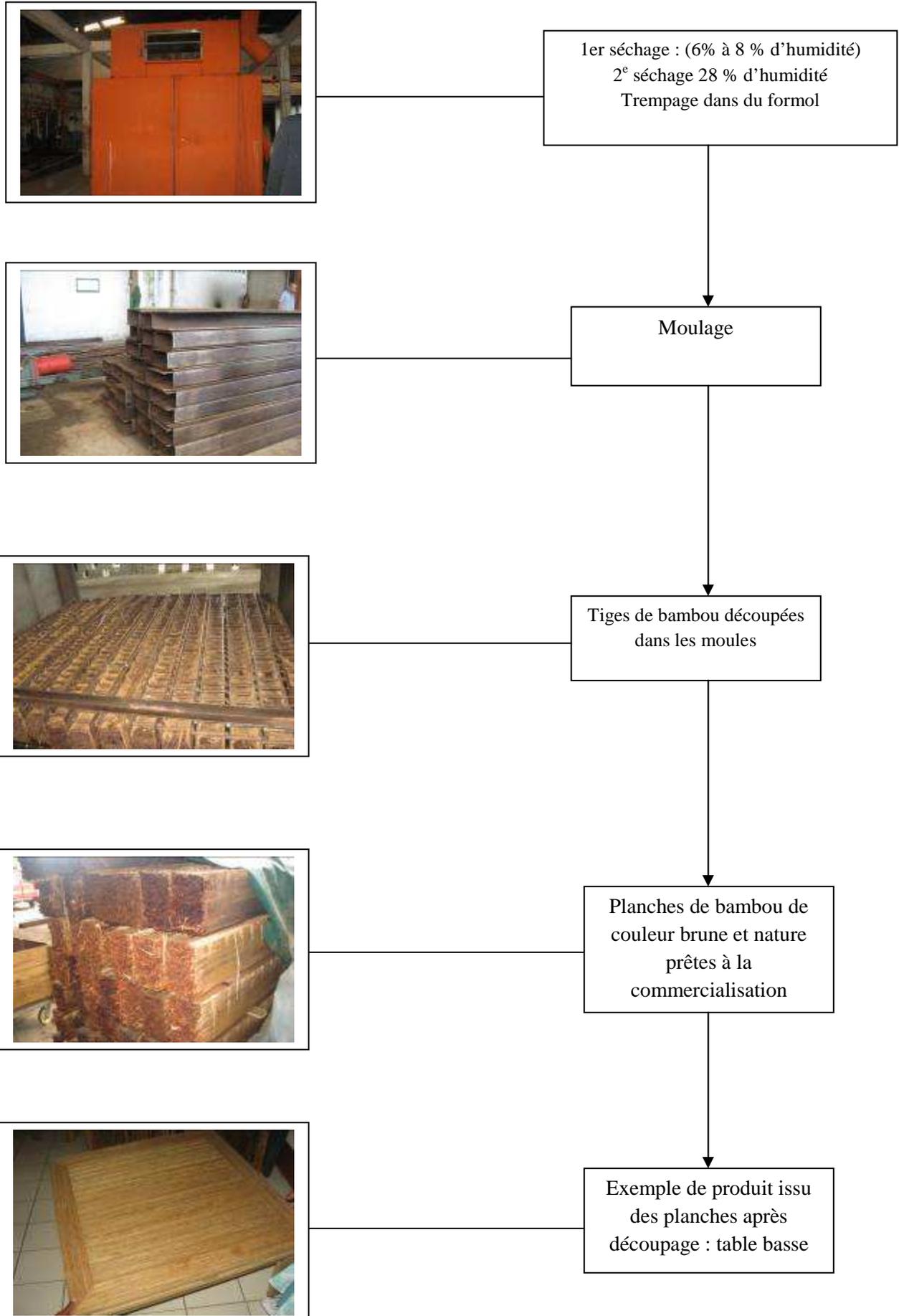


Schéma 2 : Processus de fabrication des planches de bambou

Les résidus obtenus après le traitement des tiges de bambou (peau, tiges inutilisables...) servent dans l'entreprise à l'alimentation des séchoirs et de l'autoclave. Toutefois l'entreprise ne parvient pas à valoriser tous les débris. Pour cela, elle aurait besoin d'un espace de séchage car les débris sont à 40 % d'hygrométrie. En effet, il existe des entreprises à Tananarive dans le centre de Madagascar qui sèchent et compactent leurs débris pour former des briques. Ces briques remplacent le charbon et le bois et constituent un très bon combustible. Elles sont vendues à 300 Ar ou 1 centimes d'euro le kilogramme. Ces briques de bambou ont un meilleur pouvoir calorifique que le bois mais ont l'inconvénient d'abimer les marmites en métal. Il faudrait, pour une meilleure utilisation, adapter des foyers en terre ou autre. Madagascar bamboo n'a pas encore les moyens d'investir dans la valorisation de ces débris mais aimerait les revendre si possible. L'entreprise fait aussi des expérimentations sur une autre espèce, qui est cependant moins résistante lors du moulage.



Photo 11 : Résidus de bambou de l'usine de Madagascar Bamboo

6. Perspectives pour le PPRR

Pour le Programme de Promotion des Revenus Ruraux, PPRR, qui intervient dans la zone de Tamatave pour aider les pauvres ruraux, ces débris sont intéressants notamment dans l'artisanat ou autre activité pouvant générer des revenus. Les études et démarches sont en cours pour estimer quelle valorisation possible serait la plus bénéfique pour des associations de femmes par exemple. Mais il faut reconnaître que c'est déjà une bonne initiative de la part de Madagascar Bamboo en ce qui concerne la formation et les partenariats avec les organisations paysannes.

Les populations exploitent le bambou à un degré élevé dans la région d'Analanjirifo : case, agriculture (production végétale, production animale) transport et autres. A part Madagascar Bamboo, rien n'est fait pour la replantation, et étant donné l'accroissement de la population, il y a des risques de disparition de l'espèce dans les années à venir, mais il est surtout à craindre un appauvrissement des exploitants ou paysans concernés car ceux-ci ne pourront plus disposer librement de bambou comme auparavant mais devront acheter du bois pour leur besoins divers. Par ailleurs, cela aura des répercussions sur toutes les activités qui y sont intimement liées : élevage porcin, avicole, maraîchage, transport, menuiserie, main d'œuvre pour les constructions....Il ne faut pas négliger que ce sont les personnes les plus vulnérables, qui vendent leur force de travail en construction des cases qui en souffriront le plus.

Il serait donc intéressant pour le PPRR de :

- Sensibiliser, et de vulgariser sur la plante en général et son utilisation en particulier
- Favoriser et inciter les populations à la replantation des plants
- Informer les exploitants sur le non gaspillage et le moment de coupe (après 4, 5 ans minimum)
- Identifier les secteurs d'activités capables de fournir un minimum de revenus pour certains ruraux afin de diminuer la pression anthropique sur le bambou
- Intégrer, comme cela a été déjà mentionné, les associations et groupements paysans, dans la valorisation des sous-produits des usines de transformation comme Madagascar Bamboo.