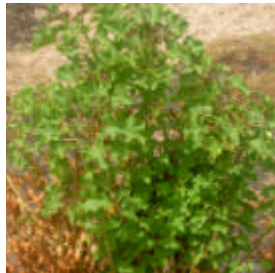


Le Manuel Jatropha

Un guide pour l'exploitation intégrée de la plante Jatropha
à Madagascar



par **Reinhard K. Henning**, baganí, Allemagne,
et **Tianasoa Ramorafeno**, Green Island Association, Madagascar
établi pour l' atelier de démonstration du PLAE à Marovoay, 21 novembre 2005

PLAE Unité de Coordination Lot 0105 AD 0030 Mangarivotra BP 371-Mahajanga 401,
Madagascar, Tel/Fax: +261 20 62 247 75, e-mail: plae@wanadoo.mg



J. curcas à Ambalavao, RN7

1. La plante *Jatropha curcas* à Madagascar

Jatropha curcas (savoa en langue locale) n'est pas une plante indigène à Madagascar, mais on la trouve en petites quantités partout dans le pays.

Puisque la plante n'est pas broutée par des animaux, *Jatropha* est utilisé par les fermiers pour protéger leurs jardins contre des animaux errants.

Dans la région de Fianarantsoa l'huile de la plante est utilisée comme médicament et pour la cosmétique (cheveux).

Il semble que la plante a été introduite à Madagascar vers le 18^{ème} siècle.

2. Autres espèces de *Jatropha* à Madagascar

On trouve une autre variété de *Jatropha* qui est appelée *Jatropha mahafaliensis* (hatratra en langue locale); c'est une plante endémique dans le sud de Madagascar.



J. mahafaliensis vers Toliara, RN7

3. Description brève du "Système *Jatropha*"

Le Système *Jatropha* est une approche de développement rural intégré.

En plantant des haies de *Jatropha* pour protéger les jardins et les champs contre des animaux errants, l'huile des graines peut être utilisée pour la production du savon et comme carburant dans des moteurs diesel spéciaux.

De cette façon le Système de *Jatropha* couvre 4 aspects principaux du développement rural :

- ?? promotion des femmes (production de savon local) ;
- ?? la réduction de la pauvreté (en protégeant la récolte et par la vente des graines) ;
- ?? le contrôle de l'érosion (plantation des haies) ;
- ?? l'énergie renouvelable fournie pour l'éclairage, la cuisson et les groupes électrogènes en milieu rural.

L'avantage évident de ce système consiste dans le fait, que la procédure et aussi toute la valeur ajoutée peuvent être effectuées en milieu rural ou dans un seul village. Une procédure centralisée (comme dans l'industrie du coton) n'est donc pas nécessaire.

Origine du *Jatropha*

Le *Jatropha curcas* est originaire de l'Amérique Centrale et a été introduit par des marins portugais via les Îles du Cap Vert aux différents pays en Afrique et en Asie.

3.2 La plante « *Jatropha curcas* L. »

3.2.1 Description botanique

La plante *Jatropha* est un petit arbre ou un grand arbuste qui peut atteindre une hauteur de 5 m.

La durée de vie de la plante de *Jatropha curcas* est de plus de 50 ans

Le *Jatropha curcas* est une espèce résistante à la sécheresse qui est largement cultivée sous les tropiques comme haie vive car elle n'est pas broutée par les animaux.

Les graines sont toxiques pour les humains et pour beaucoup d'animaux.

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

À cause de ces propriétés, les plantes de Jatropha sont plantées en forme de haies de protection dans la plupart des pays.

3.2.2 Production

Les chiffres donnés dans les littératures pertinentes varient de 300 g à 9 kg par arbre. La production par hectare est entre 2 tonnes à 5 tonnes.

3.2.3 La multiplication générative (graines)

Le meilleur moment pour un ensemencement directe est le début de la saison pluvieuse, après les premières pluies.

Les graines sont semées dans le sol à une profondeur de 2 - 3 cm.

Après 2 ans ou 3 saisons pluvieuses, la plante Jatropha produit de nouvelles graines

3.2.4 La multiplication végétative (boutures)

Le Jatropha est très facile à multiplier par bouture, les boutures sont placées environ 20 cm dans le sol.

Les boutures doivent avoir plus d'1 an, être lignifiées et posséder une longueur de 60 à 120 cm.

Le meilleur moment pour la plantation est de 1 à 2 mois avant le début de la saison des pluies. Pour les haies vives, les boutures peuvent être plantées comme une barrière de bois mort, une bouture à côté de l'autre. Les boutures doivent être à 20 cm dans le sol, en haut elles sont fixées avec des branches horizontales. La fonction de protection est ainsi réalisée immédiatement et en quelques semaines les boutures commencent à pousser. Si elle est bien maintenue, cette sorte de haie vive peut même tenir les poulets hors du jardin

Les boutures peuvent facilement être gardées dans un lieu ombragé pendant quelques semaines, sans qu'elles ne se dessèchent. Une couche de cire sur les feuilles et sur l'écorce réduit l'évaporation.

Les boutures commenceront à pourrir avant de se dessécher.

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

3.3 Ses utilisations possibles

??

La plante

- Jatropha comme plante médicinale
- délimitation de terrains
- haie vive
- contrôle des érosions

??

L'huile

- éclairage
- cuisson
- production du savon
- carburant

- ?? La plante est largement utilisée comme source de la médecine traditionnelle ;
- ?? Dans la plupart des pays elle est utilisée pour démarquer la limitation du terrain et pour les haies vives de protection ;
- ?? Avec les petits barrages en terre, les murs en pierre ou le Vétiver, le Jatropha est très utile pour lutter contre l'érosion ;
- ?? Les graines peuvent être traitées (l'huile, le tourteau) ou vendues directement comme grains ou pour l'utilisation artisanale ou industrielle ;
- ?? Les graines contiennent 30 à 35 % d'huile. Avec l'extracteur d'huile mécanique (comme la presse de Sundhara) jusqu'à 75 - 80 % d'huile peuvent être extraits ;
- ?? Avec la presse manuelle (presse ram Bielenberg), seulement 60 - 65 % de l'huile peuvent être extraits (5 kg de graines donnent environ 1 litre d'huile) ;
- ?? À cause des ses éléments minéraux, qui sont semblables à ceux des engrais de poulet, c'est l'équivalent de l'engrais organique. En termes pratiques, 1 t de tourteau de JCL équivaut à 200 kg de fertilisant minéral ;
- ?? En raison de sa teneur en huile résiduelle, le tourteau de JCL a aussi des propriétés d'insecticide et réduit la quantité de nématodes dans le sol ;
- ?? L'utilisation la plus intéressante et économiquement viable de l'huile Jatropha est la production de savon. L'huile de Jatropha donne une très bonne mousse, le savon blanc a des effets positifs sur la peau, en partie en raison du contenu de glycérine du savon.

4. Exploitation de la plante Jatropha

4.1 Extraction d'huile

4.1.1 Préparation/torréfaction de 6 kg de graines

Pour préparer les graines afin de procéder à l'extraction de l'huile, elles doivent être chauffées au soleil sur une feuille en plastique noire pendant plusieurs heures ou bien dans une poêle à frire pendant 10 minutes.

4.1.2 Description de la presse

Attention : Les graines doivent être chauffées, mais pas brûlées. Ce processus détruit les cellules qui contiennent l'huile permettant ainsi à l'huile de s'écouler plus facilement. La chaleur aussi liquéfie l'huile aussi, ce qui améliore le processus d'extraction.

La trémie amène les graines jusqu'au piston. À cause de ses petits diamètres, le flux de graines est souvent bloqué; avec une petite tige les graines peuvent être poussées dans le cylindre. D'habitude le levier de la presse est muni d'une petite barre métallique qui pousse les graines automatiquement.



Le piston exerce la pression pour faire sortir l'huile du tourteau. Parfois le piston reste bloqué dans le cylindre et est difficile à déplacer. Pour cela la presse doit être composée de pièces détachées. Le piston et le cylindre doivent toujours être nettoyés à fond.



La cage est une pièce mécanique soudée qui est formée par des barres métalliques avec un petit intervalle entre eux. Avant d'utiliser la presse s'assurer que les intervalles ne sont pas bouchés.



Le Manuel Jatropha pour Madagascar



La sortie est la partie réglable de la presse. Plus elle est fermée, plus il est difficile de presser les tourteaux par le chemin de sortie (cannelure) mais plus on aura d'huile extraite (taux d'extraction élevée). La sortie peut être réglée de manière à ce qu'on puisse pousser le levier vers le bas fournir beaucoup d'efforts (sans avoir à se pendre au levier).

4.1.3 Purification de l'huile

Il y a 3 façons de purifier l'huile :

?? **La sédimentation**

C'est la méthode la plus facile pour obtenir de l'huile claire, mais il faut une semaine pour que le sédiment soit réduit à 20 – 25 % du volume d'huile brute

?? **La cuisson avec de l'eau**

Le processus de purification peut être accéléré en faisant bouillir l'huile avec à peu près 20% d'eau. On doit continuer à laisser bouillir jusqu'à ce que l'eau se soit évaporée (plus de bulles de vapeur d'eau). Après quelques heures l'huile devient claire.

?? **Le filtrage**

Passer l'huile à travers un filtre est un processus très lent et il n'a pas d'avantage par rapport à la sédimentation. Il n'est pas recommandé.

4.1.4 Les participants essayent la presse

Un aspect important de la démonstration d'extraction d'huile est le fait que les participants ont la possibilité d'essayer l'utilisation de la presse. Chaque participant doit déplacer le levier une dizaine de fois pour bien sentir la force dont il a besoin pour faire marcher la presse. Il faut produire plus d'un litre d'huile brute pour remplacer l'huile que l'on a utilisée pour la démonstration de fabrication de savon.

4.1.5 Nettoyage de la presse

Après l'extraction d'huile avec la presse "Bielenberg", celle-ci doit être nettoyée soigneusement avant qu'elle soit utilisée pour l'extraction d'huile comestible. Au moins 1 kg

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

de graines comestibles doivent être extraits (et l'huile tirée) avant que la presse puisse être réutilisée pour l'huile comestible.

4.2 La production du savon

Pour la fabrication du savon, on doit utiliser l'huile de Jatropha purifiée. Puisque la purification prend beaucoup de temps (pour produire l'huile propre), la quantité nécessaire d'huile purifiée doit être préparée à l'avance et amenée au site de démonstration. L'huile produite pendant la démonstration de la presse peut remplacer cette huile.

4.2.1 Le danger avec la soude caustique

Il est dangereux de travailler avec de la soude caustique. Quelques précautions de base doivent être respectées scrupuleusement. La solution de soude caustique est particulièrement dangereuse pour les yeux. Porter des lunettes réduit ce risque.

Attention: des gouttes de solution de soude caustique peuvent trous vos vêtements.

Puisque la solution de soude caustique est très agressive, le port de gants est nécessaire lorsque l'on travaille avec la soude caustique. Une fois l'huile mélangée avec la solution de soude caustique, le mélange n'est plus dangereux.

Si vous avez de la soude caustique sur votre peau ou dans vos yeux, lavez les immédiatement et soigneusement avec beaucoup d'eau chaude propre.

Attention ! ! ! - Danger ! ! ! - Faites attention à vos yeux ! ! !

La soude caustique est très agressive et fait des trous dans vos vêtements

! Ne jamais verser l'eau dans la soude caustique;

toujours verser la soude caustique dans l'eau !

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

4.2.2 Les éléments nécessaires pour la fabrication de savon

La formation de savon est une réaction chimique entre l'huile et la soude caustique. Les éléments principaux sont:



Huile végétal



Eeau



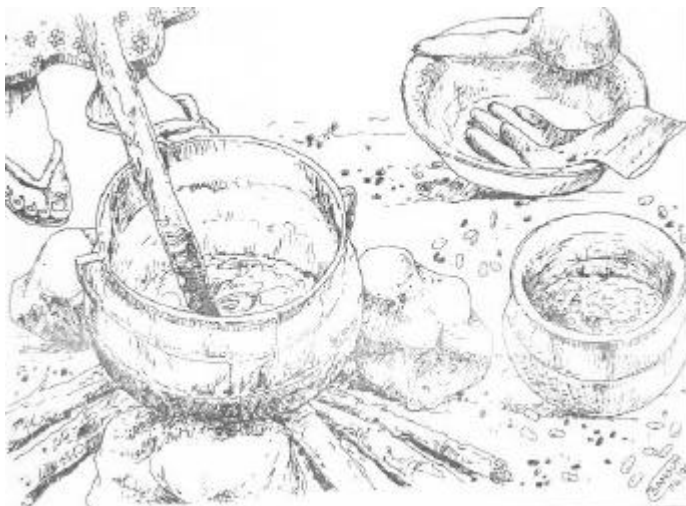
Additifs comme
parfums,
miel, fleurs,
amidon



Soude caustique

4.2.3 Préparation de la soude caustique

Les composants pour la fabrication de savon sont :



?? 1 litre d'huile,
?? 0.75 litre d'eau
?? 150 g de soude caustique
par litre d'huile

Si on ne dispose pas de moyens gradués (balance . . .) les composants pourront être mesurés par volume, par exemple en utilisant une tasse:

?? 8 tasses de l'huile
?? 6 tasses d'eau
?? 1 tasse de soude caustique

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

Pour préparer la solution de soude caustique, calculez la quantité de soude caustique et mettez la soude caustique dans l'eau. **Ne verser jamais l'eau sur la soude caustique !**

Remuer la solution jusqu'à ce que la soude caustique soit dissoute. La solution devient chaude. Pour continuer le travail, attendez jusqu'à ce que la solution soit refroidie (vous pouvez accélérer ce refroidissement en plaçant le bol qui contient la solution dans un autre récipient rempli d'eau froide pendant le mixage).

4.2.4 Mixage de l'huile avec la soude caustique

Versez l'huile dans un bol et placez-le près du bol de solution de soude caustique.

Versez la solution de soude caustique lentement dans l'huile tout en mélangeant en même temps. Vous verrez immédiatement une réaction : le mélange vire au blanc et après quelques minutes il devient crémeux.

Continuer le malaxage jusqu'à ce que le mélange ressemble à la mayonnaise. Maintenant vous pouvez ajouter parfums ou autres additifs pour améliorer le savon ou lui donner une touche individuelle.

4.2.5 Verser dans les moules



Si la consistance est encore crémeuse, vous pouvez verser le mélange dans un moule où il peut durcir pendant la nuit.

Les moules peuvent être fabriqués dans une planche de bois où avec une boîte en carton (recouvert d'une feuille plastique).

Pour faire d'autres formes, vous pouvez utiliser aussi les emballages de yaourt ou n'importe quel autre pot en plastique comme moule. Certains emballages en plastique (bouteilles d'eau) ont une forme intéressante dont le fond peut donner une jolie forme au savon, si on utilise

seulement le fond de la bouteille comme moule.

4.2.6 Variations de la composition du savon (parfums)

Un facteur important pour changer les propriétés du savon est la quantité d'eau. (cela peut varier de 100%). Les quantités mentionnées ci-dessus donnent un savon de dureté moyenne. Si la quantité de l'eau est seulement la moitié de la quantité d'huile, le savon devient très dur. Si la quantité de l'eau est égale à la quantité d'huile quelques cuillères de farine et de maizéna doivent être rajoutées pour obtenir un savon assez dur. Sans la farine le savon reste trop mou.

Économiquement, il est très avantageux d'ajouter de la farine pour pouvoir ajouter plus de l'eau parce que cela augmente le nombre de savons qui peuvent être produits avec la même quantité d'huile et de soude caustique

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

4.2.7 Découpage du savon

Le temps nécessaire pour le processus de durcissement dépend de la température ambiante. A une température d'environ 30°C, le savon durcit pendant la nuit et peut être découpé en unités le jour suivant. Le processus a besoin de quelques jours en cas de températures plus basses.

Si le savon devient trop dur; il faut le découper avec une scie.

Du point de vue marketing, les savons ne doivent pas être trop grands. Le savon de 100 g à 150 g semble être d'une taille qui convient à l'utilisateur.

Un morceau de savon de 8 cm de longueur, 5,5 cm de largeur et 2 cm d'épaisseur et pesant environ 100 g. est assez grand pour qu'on puisse mettre un label dessus.

4.2.8 Stockage

Le procès de fabrication de savon est une réaction chimique qui est très rapide au début et progresse ensuite plus lentement. Par conséquent, on doit laisser le savon sur l'étagère au moins 2 à 3 semaines (pour mûrir) avant de s'en servir.

Puisque le savon contient un surplus d'eau, son poids diminuera pendant le stockage en saison sèche.

4.2.9 Emballage

Si la vente du savon se fait hors du village il doit être enveloppé avec un joli papier ou avec une feuille plastique transparente munie d'une étiquette.

4.2.10 Nettoyage du matériel

Puisque l'huile est toxique et que la soude caustique est un produit chimique très agressif, tous les matériels doivent être nettoyés complètement, après la démonstration, en utilisant beaucoup d'eau

5. Éclairage à l'huile Jatropha

La lumière est un produit de première nécessité et le pétrole n'est pas toujours disponible dans le milieu rural, où les gens utilisent à la place le diesel. La fumée est très mauvaise et beaucoup de personnes ne supportent pas l'odeur. Il faut signaler aussi le danger pour la santé.

En tenant compte des différences entre l'huile de Jatropha et le pétrole, deux types de lampe à huile de Jatropha ont été développés.



5.1 Utilisation de la lampe à pétrole pour l'huile de Jatropha

Le corps de la lampe à pétrole est modifié: Le mécanisme pour déplacer la mèche est monté à l'inverse pour réduire la distance qui sépare le niveau d'huile et la flamme. L'AFRICARE à Lusaka, Zambie, a développé cette solution.

5.2 La "Binga lampe" pour l'huile de Jatropha

Le "Binga Trees Trust" a développé une conception simple et très appropriée d'une lampe à huile. Cette conception

fonctionne très bien et peut être assemblée dans chaque village.

Voir la description ci-dessous:

La "Binga-Oil-Lampe" est fabriquée à partir d'un simple verre rempli d'huile jusqu'à 3 – 5 cm en dessous du bord. Un bouchon flotte sur l'huile (ou un disque fait à partir d'une tige de maïs) enveloppé dans une feuille de papier aluminium pour éviter que le bouchon soit brûlé. On fixe une mèche en coton à l'intérieur d'un trou qui est au centre du disque.



Le disque est placé au milieu du verre à l'aide d'allumettes ou d'épingles. La flamme est seulement à 1 ou 2 mm au-dessus du niveau d'huile, et elle donne une lumière régulière et paisible. Il semble aussi que l'odeur émise par cette lampe repousse les moustiques.

6 Plantation du Jatropha

6.1 *Plantation de haies de protection à partir des graines*

Des graines seront plantées au début de la saison des pluies dans la terre humide.

Pour avoir une haie dense pour protéger un jardin contre des animaux, les graines doivent être plantées tous les 5 cm. La germination est à contrôler et les graines non germées doivent être remplacées par de nouvelles graines.

Pour avoir une haie dense, on peut aussi planter les graines en alternance dans deux rangées, à 20 cm l'une de l'autre. La distance entre les graines ne doit pas dépasser 10 à 15 cm.

Parce que les jeunes plants n'ont pas encore développé leur odeur repoussante, ils doivent être protégés, pour ne pas être mangés par les animaux errants, avec quelques branches d'arbre et ce, pendant la première année.

Après la saison de pluies, les plants sont normalement assez grands pour protéger les cultures.

6.2 *Pré culture des plantes dans une pépinière*

Les graines et les boutures peuvent être plantées dans des pots plastiques pour une pré-culture dans des pépinières de quelques mois.

Le sol dans des pots plastiques est un mélange de

- ~~1/3~~ 1/3 de sable
- ~~1/3~~ 1/3 de la terre locale
- ~~1/3~~ 1/3 de compost

Les pots pour les graines doivent être assez longs pour permettre un développement de la racine centrale.

Par l'effet de la pré-culture la plantation peut gagner jusqu'à 1 an et le développement des plants est mieux assuré (moins de plantes sont détruites par le piétinement des troupeaux de bovins, et moins de plantes seront mangées parce que les jeunes plants n'ont pas encore développé l'odeur



Le Manuel Jatropha pour Madagascar

repoussant).

6.3 Plantation des haies à partir des boutures

Pour planter une haie, c' est mieux d' utiliser des boutures, quand il y en a.

Le meilleur temps pour planter les boutures c' est pendant la saison sèche, 1 ou bien 2 mois avant le début de la saison pluvieuse. Les boutures doivent être déjà lignifiées, c' est à dire avoir plus d' un an. On peut aussi utiliser des vieilles boutures de quelques années.

Les boutures peuvent être placées à 3 à 5 cm dans le sol et attachées à 1 m au-dessus du sol



avec des chevrons horizontaux. La fonction protectrice dans ce cas est assurée dès l' installation et la clôture va commencer à développer des racines et des feuilles pendant la saison des pluies.

Des vieilles et robustes branches peuvent aussi être utilisés comme poteaux pour une clôture avec fils barbelé, parce que les poteaux commencent à pousser et ne seront pas de si tôt attaqués par des

termites.

6.4 Établissement d'une plantation

Pour réaliser une plantation de Jatropha, les méthodes de plantation mentionnées ci dessus peuvent être appliquées.

Il faut planter les plants en ligne d' une distance de 2,5 m, avec une distance de 3 m entre des lignes. Quand les plantes sont trop proches, c' est difficile de récolter des graines.



7. Adresses importantes à Madagascar et dans la région

7.1 « Centre de Savoir Faire Jatropha » en Tanzanie

KAKUTE,

M. L. Manyanga, Arusha, Tanzanie

e-mail : kakute@tz2000.com

7.2 Organisations travaillant avec Jatropha à Madagascar (promotion de la plante et de son utilisation)

ERI (Eco Régional Initiatives Program)

M. Mark S. Freudenberger, Coordonnateur Régional

B.P. 1068, Fianarantsoa 301, Madagascar

Tél : 75 510 21, 75 502 09, émail : info@dai.com

~~✍~~ Vulgarisation de la plantation de Jatropha dans la province de Fianarantsoa

~~✍~~ Installation de pépinières

~~✍~~ Appui à la production de presses à huile

~~✍~~ Appui technique des groupements des paysans (KOLOHARENA)

PLAE (Programme de Lutte Anti-Érosive)

Mme VONINAVOKO Marie Clémentine, Coordinateur National

PLAE-Unité de Coordination, B.P. 371 Mahajanga-401, Tel/Fax : +261 20 62 247 75, e-mail :

plae@wanadoo.mg

~~✍~~ Introduction de la plante Jatropha dans la lutte anti-érosive

~~✍~~ Sensibilisation de la population sur différentes possibilités de production et d'utilisation de l'huile

~~✍~~ Appui à la production de presses à huile

GREEN (Groupement Énergie et Environnement National)

M. Edmond A. Raharison, Business Center Manager,

Angle Avenue Gallieni et rue Colonel Barra, Mahajanga Be, Mahajanga, Madagascar

Tel : 62 293 66, 032 07 789 18, 033 14 153 53, Fax : 62 293 66, e-mail : ear@chemonics.mg

~~✍~~ (voir BAMEX)

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

BAMEX (Business and Market Expansion)

M. Jean Robert Estimé, Directeur, Bâtiment D2, Explorer Business Park (Ex-Village des Jeux),
B.P. 4035, Antananarivo 101, Madagascar, Tel : 22 348 08, Fax : 22 348 01, e-mail :
jre@chemonics.mg

BCI (Business Center Ivoharena)

M. Edmond A. Raharison, Business Center Manager,
Angle Avenue Galliéni et rue Colonel Barra, Mahajanga Be, Mahajanga, Madagascar
Tel : 62 293 66, 032 07 789 18, 033 14 153 53, Fax : 62 293 66, e-mail : ear@chemonics.mg
~~✍~~ (voir BAMEX)

SNGF (Silo National des Graines Forestières)

Mme RAMAMONJISOA RANAIVOSON Lolona, Chef de Département Production
B.P. 509L1 Ambatobe Antananarivo 101
Tél. : 22 412 30/22 402 85
~~✍~~ Achat et vente des graines de Jatropha
~~✍~~ Études sur le Jatropha à Madagascar

Green Island Association

Mme RAZANAMELINA Mary, Présidente
E-mail : association.green.island@caramail.com
Tél : 033 11 210 56
~~✍~~ Plantation de Jatropha sur 3 sites différentes (Ambalavao, Tsiroanomandidy, Ankazobe)
~~✍~~ Plantations test pour identifier les variétés de Jatropha appropriées pour les différentes zones climatiques en procédant la méthode sélection massalle

ARTICOM

~~✍~~ Test des moteurs à huile de Jatropha
~~✍~~ Test des presses à huile de Jatropha

Cercle des amis du Vonizongo

Mme. RAHELIMIHAJANDRALAMBO Adèle, Coordinatrice
Tel : 032 40 168 36, 033 12 929 03, e-mail : cavepi2005@yahoo.fr
~~✍~~ Exploitations pilotes intégrées

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

- ✍ Vulgarisation de la plantation du Jatropha dans la région d'Ankazobe
- ✍ Calcul de fixation du carbone par la plantation de Jatropha

GreenMad

- ✍ Multiplication des réchauds à huile et des tests comparatifs

PGDRN (Programme Protection et Gestion Durable des Ressources Naturelles)

B.P. 869, Antananarivo 101, Madagascar, Tel : 22 404 93/22 414 30, Fax: 22 410 78

- ✍ Recherche comparative sur le comportement des 2 espèces J. curcas et J. mahafaliensis

D1

Mme Sally Ross, Country Manager

25 rue Raveloary Isoraka, Antananarivo, Madagascar

Tel : 033 12 444 23, e-mail : sjross@iafrica.com, Internet : www.d1plc.com

- ✍ Élaboration des contrats d'achat de graine ou de l'huile avec les paysans
- ✍ Transformation de l'huile de Jatropha en biodiesel
- ✍ Exportation de l'huile brute ou du biodiesel

GEM (Green Energy Madagascar Sarl)

Lot VB81 A Ter Ambatoroka Antananarivo 101 MADAGASCAR

Tel : 032 02 147 19, 22 337 74, E-mail : minerals@freenet.mg

Actif dans la région de Toliara

- ✍ Élaboration des contrats sur la plantation et l'achat des graines de Jatropha avec les communes
- ✍ Extraction d'huile de Jatropha et transformation en biodiesel à grande échelle

C3

M. Adam Simkok

Même activités que D1 au nord de Madagascar

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

7.3 Fournisseurs de soude caustique

- ?? **Compagnie AMDECASSE (CHIMIDIS)**, Route des Hydrocarbures Ankorondrano, BP 567, Antananarivo, tél : 020 22 224 08
- ?? **DYNACHIMIE**, Route de Mahajanga Andranontapahina, Antananarivo, tél : 020 22 451 05
- ?? **Comptoir de la chimie**, Route Digue Ivato Ambodihady, Antananarivo, tél : 020 22 584 94

7.4 Producteurs des presses à main

- ?? **KAKUTE**,
M. L. Manyanga, Arusha, Tanzanie
e-mail : kakute@tz2000.com
- ?? Pas encore identifié à Madagascar

7.5 Producteurs de l'expeller (avec vis sans fin) motorisé

- ?? Pas encore identifié à Madagascar

7.6 Acheteurs des graines

- ?? **GEM** (voir point 7.2)
- ?? **D1** (voir point 7.2)

7.7 Publicité, vidéo Jatropha

Mme. Elfi Littmann, MADASOLEIL SARL - Technique solaire et production vidéo,
Villa Tantely II, Rue du coteau, Montée du Rova, 401 Mahajanga – MADAGASCAR,
Phone/Fax: (00261 20) 33 1408 220, mobile: (00261) 33 1408 220

Le Manuel Jatropha pour Madagascar

Photos au première page (sens de montre):

- ?? Jatropha plante dans la pleine de Betsiboka à Marovoay, brûlé par le feu de brousse ;
- ?? Pépinière pour le reboisement du PLAE à Marovoay ;
- ?? Test de la presse à main au programme ERI à Fianarantsoa ;
- ?? Lumière de l' huile de Jatropha avec une mèche flottante.

Dessins par Mohamed Traoré, Bamako, Mali

Toutes les photos par Reinhard K. Henning, baganí, Allemagne

Traduction en langue française par Tianasoa Ramorafeno



Démonstration de la presse à main au programme ERI à Fianarantsoa

Ce manuel était établi en novembre 2005 à Madagascar par.

<p>Reinhard K. Henning Rothkreuz 11, 88138 Weissensberg, Allemagne Tel: +49 8389 984129, e-mail: henning@bagani.de voyez aussi le site web Jatropha au Internet: www.jatropha.org</p>	<p>et</p>	<p>Tianasoa Ramorafeno, Green Island Association, Logement 974 Cité 67 Ha Nord Ouest, Antananarivo Madagascar Tél : +261 33 11 210 56; e-mail: association.green.island@caramail.com</p>
--	-----------	---