

[Home](#)"" """">

---

[home.cd3wd.ar.cn.de.en.es.fr.id.it.ph.po.ru.sw](#)

LE REBOISEMENT

DANS

TERRES ARIDES

Par  
Fred R. Weber

Avec  
CAROL STONEY

Illustrated Par  
Frederick J. Holman

Edited Par  
Margaret Crouch

Volunteers Dans Assistance Technique  
1600 Wilson Boulevard, Suite 500,  
ARLINGTON, VA 22209, USA,

## Reboisement dans les Terres Arides

Le copyright [C] 1986 Volontaires dans Assistance Technique  
Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication peut être reproduite ou  
peut être transmise dans en  
la forme ou par tous moyens, électronique ou mécanique, y compris photocopie,  
enregistrer, ou en  
mémorisation de les informations et système de recherche sans l'autorisation  
écrite de l'éditeur.

(C'est la deuxième édition d'un manuel publiée en 1977 comme un effort commun par  
en premier le  
Peace Corps États-Unis et Volontaires dans Assistance Technique.)

Fabriqué aux États-Unis d'Amérique.

Publié par les Volontaires Dans Assistance Technique  
1600 Wilson Boulevard, Suite,  
ARLINGTON, VA 22209, USA,

Conçu par Margaret Crouch.

Installez-vous des Times écrivez à la machine sur un Macintosh Plus ordinateur,  
un cadeau à VITA d'Apple[R] Ordinateur  
Incorporé.

Couvrez l'art par Michael Okendo, a produit par KENGO (Kenya Energy Non -  
Gouvernemental  
L'Association des Organisations).

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Bibliothèque de Congrès qui Catalogue la Données Dans - Publication

Weber, Fred R.,  
Reboisement dans les terres arides.

La Bibliographie : p. 326

1. Le reboisement--Catalogues, manuels, etc. 2. Agroforestry--Catalogues,  
manuels, etc. 3. Les régions arides--Catalogues, manuels, etc. II. Stoney,  
Chantez, 1955 -

. II. Accroupissez-vous, Margaret. III. Volontaires dans Assistance Technique.  
IV. Le titre.

SD409.W34 1986 634.9'56 86-26720

ISBN 0-86619-264-6

LA TABLE DES MATIÈRES

LE CHAPITRE

LES RECONNAISSANCES

AVANT-PROPOS par Edward C. Wolf

## 1 INTRODUCTION

## 2 PROJET STRUCTURE

Considérations Préliminaires; Buts du Projet; Communauté

La Participation ; La Communauté de la Conservation; Naturel

Les Ressource Politiques; Usages de la Terre du Présent; Éléments Clés  
pour Succès du Projet

## 3 PROJET DESSIN

Les Régénération Options; service de les eaux; Saisonnier

Les Considérations ; Organisation de l'Usage de l'Emplacement; Protection;

La direction de le personnel ; Projet Garde Record

## 4 PROPRIÉTÉS DE LE SOL

Soil Texture; Capacité de la Tenue de l'Eau; Réaction du Sol (pH);

Soil Profondeur; Erodibility de Sols; Classification du Sol;

Problèmes du Sol Communs

## 5 SITE/SPECIES SÉLECTION

Site Sélection; Sélection des Espèces

## 6 CRÈCHE GESTION

Crèche Dessin et Disposition; Terre et Préparation du Sol;

Déterminer qui Plante des Emplacements; Déterminer Planter

Dates; Provision de la Graine; Ensemencer; Soigner et Protéger

Plants dans la Crèche; Préparer des Plants pour

Transplanter

7 LE PLANTANT EMPLACEMENT

Site Gestion; Soulever Dehors et Transport; Emplacement  
La Préparation ; Transplanter; Se débrouiller avec les Délais; Préparations  
pour les Emplacements Difficiles; Entretien de la Plantation

8 AGROFORESTRY MÉTHODES

Agroforestry Systems en Afrique; Agroforestry et Sol  
Les Conservation Techniques;

9 SUJETS SPÉCIAUX

Fire; Plus en Clôturant; Propagation par les Copeaux;  
Harvesting Méthodes

L'APPENDICE UN

La Espèces Identification

L'APPENDICE B

UN Guide de Champ à 30 Espèces de l'Arbre Trouvées Communément  
en Afrique

L'APPENDICE C

Climat , Végétation, et Sols d'Afrique Sub-saharienne

L'APPENDICE D

Les Information Sources; a Suggéré de Lire

## LES RECONNAISSANCES

Cette deuxième édition de Reboisement dans les Terres Arides est basée sur dix années de

l'expérience de champ pratique dans forêts programme autour du monde. VITA les accusés de réception positif avec merci le travail dur de tous les gens qui ont aidé traduit cette expérience dans la réalité de cette nouvelle édition.

Le reboisement auteur Fred R. Weber, un pionnier dans le forêts de communauté, les concepts ont présenté ici, a conseillé en matière de tel projet pour plus de 20 années. Il écrit l'édition originale en 1977 basé sur une formation manuel il a préparé pour

Le Peace Corps offre volontairement au Niger. Chant que Stoney a collaboré avec M. Weber sur les révisions pour la nouvelle édition. Ils en ont préparé quelques-uns entièrement nouveau les sections, a révisé et a mis à jour le texte original, et substantiellement a réorganisé la matière faire le manuel pour utiliser plus facile. Frederick J. Holman, le aménagez architecte qui a fourni les illustrations pour l'original, aussi, contribué plus de 50 nouveaux dessins pour cette édition. M. Weber et M. Holman sont VITA Volunteers de longue date, et à condition leur considérable compétences sur une base volontaire. Mlle Stoney est un membre plus récent de VITA

offrez volontairement le tableau de service, et a travaillé sur ce projet comme un Associé VITA. VITA recrutent du personnel qui a participé à la préparation de la nouvelle édition était Margaret Crouch et Suzanne Brooks.

L'édition première de Reboisement dans les Terres Arides était la troisième manuel dans une série de publications préparées par le Peace Corps États-Unis et VITA conjointement, Volontaires dans Assistance Technique. Ces publications ont combiné la Paix Corps' expériences de champ pratiques avec les compétences techniques de VITA dans les régions pour qui les documentations utiles manquaient sévèrement. Le Peace Corps a aussi aidé VITA dans la préparation de cette nouvelle édition en examinant des versions de l'avant-projet du texte révisé et nouvelle matière comme ils étaient écrits, et en fournissant suggestions techniques et de rédaction et recommandations. VITA veut en particulier aimez reconnaître l'aide de spécialistes du Peace Corps Jacob Fillion et George Mahaffey, Bureau de Former et Programme le Support (OTAPS), et Maureen Delaney, directeur, Collection de l'Information et L'Échange (GLACE).

Une note spéciale de grâce à Tim Resch, Coordinateur d'Afrique, USAID/USDA, Programme du Support du forêts qui a examiné le texte mis à jour et appendices et à Barney Popkin, Consultants Woodward-Clyde avec qui ont aidé le coupez sur les problèmes de la salinité pour la nouvelle édition. M. Resch et M. Popkin sont VITA Volunteers de longue date aussi. VITA aimerait aussi remercier

les nombreux gens qui ont rempli et ont rendu la forme de la réponse ont inclus dans le premier édition. Leurs commentaires étaient particulièrement utiles, et comme beaucoup de leur idées comme possible a été incorporé dans la nouvelle édition.

La reconnaissance pour leur rôle dans la création de l'édition première va à Palmer de Virginia, Éditeur qui a été Volontaire VITA pour presque 18 années,; Laurel Druben, PC/VITA série éditeur et VITA publications directeur précédent; Brenda Gates, directeur précédent de GLACE; et John Goodell, personnel VITA précédent, pour recherche et disposition d'Appendice A.

Autres gens et organisations à qui ont fourni de l'information ou assistance le en premier l'édition inclut: John Camp, consulter le garde forestier, Frères Rockefeller, Fonds, New York, et William R. Chapline, consulter le garde forestier, Washington, D. C., pour révision technique; J.W. Duffield, Université de l'Etat de la Caroline du Nord, Raleigh, Caroline du Nord; Jeffrey L. Wartluft, ministère de l'Agriculture, Service forestier, Princeton, Virginia Ouest; Lawrence R. Deede, Hopewell, La jonction, New York; National Bibliothèque Agricole du Ministère de L'agriculture; et la Bibliothèque de la Botanique, Institution Smithsonian, Washington, D. C.



Au sujet de VITA

Les volontaires dans Assistance Technique sont un privé, sans but lucratif, international organisation du développement qui fournit une variété d'information et technique les ressources ont visé prendre en charge l'indépendance. Ces ressources incluent des besoins estimation et support du développement de programme, consulter par - courrier et sur place, services, information systems former, et gestion de champ à long terme les projets.

VITA place l'accentuation spéciale sur les régions d'agriculture et nourriture traiter, candidatures d'énergie renouvelables, service de les eaux et système sanitaire, qui logent et la construction, et développement de la production à petite échelle--régions dans qui indépendance dans la communauté un pas essentiel est vers le bien-être d'une nation. VITA est aussi préparé fournir l'accès à innovations de pointe qui aideront ceux-ci les communautés et pays supposent leurs rôles dans le monde moderne.

Les Volontaires VITA sont localisés dans le monde entier; beaucoup a vécu et travaillé dans les pays en voie de développement. Ils sont ingénieurs, scientifiques, gens de l'affaire, agriculturalists, architectes, éducateurs, gardes forestiers, et spécialistes

dans beaucoup d'autre  
les champs. À travers VITA ils utilisent leur connaissance particulière pour  
aider d'autres gens,  
et grâce à leurs contributions de temps et compétences, VITA a été  
fournissant assistance technique à gens dans nations en voie de développement  
pour plus que 25  
années.

Ce manuel est un de plus de 100 titres publié par VITA pour documenter et  
supportez des projets de développement. Les publications VITA ont été utilisées  
avec succès  
par villageois, étudiants, professeurs, agents de champ, et ouvriers de  
l'extension  
partout dans le monde. Pertinence de sujet, clarté de directives, et  
facile suivre des plans et des illustrations rendez ces matières inestimable  
les ressources. VITA publie aussi des Nouvelles VITA, un magazine trimestriel.

#### L'AVANT-PROPOS

La décennie depuis Reboisement dans les Terres Arides a été publiée en premier  
n'a pas été  
genre aux terres arides d'Afrique. De Sénégal à Soudan, chaque temps des mi  
années soixante-dix  
à 1984 moins de pluie a apporté élever des récoltes, bétail de l'eau, et  
soutenez des maisons que la moyenne des 70 années antérieures. Par le têt  
1980s, pénuries de la nourriture et la menace de famine avaient suivi la  
sécheresse à travers un

croissant vaste de savanes du Sahel à travers Afrique de l'est et du sud. Millions de gens ont fait face à privation de nourriture; pour centaines de millions d'autres, le les épreuves de vie rurale ont approfondi régulièrement.

Statistiques sur croquis d'Afrique un futur inquiet. La population du continent, juste, plus de 400 million de gens en 1975, a étendu à 583 million en 1986, et augmentez par un supplémentaire 16 million cette année. La nourriture ONU et Les évaluations de l'Organisation de l'agriculture que 2.3 million d'hectares d'Afrique sont ouverts les pays boisés--une région presque la dimension de Rwanda--est démonté pour alimentez ou a clarifié faire place à nouveau cropland chaque année. Beaucoup de ce terrain agricole, non compatible à la culture soutenue, produit moins de millet et sorgho par acre que plus les régions fertiles ont labouré une génération il y a. En dépit de l'augmentation dans cropland, récoltes par personne décline.

Les statistiques ne mesurent pas la déchéance de supporter des arbres, le overcollection de branches pour combustible et feuillage pour fourrage, ou l'insouciant surveillance de troupeaux de mouton et chèvres qui grignotent des plants de l'arbre comme ils la pousse. Pays boisés de savane, la plante naturelle et diversité animale ils une fois

soutenu, et la fertilité de cropland est, comme le peuple rural d'Afrique, les victimes de détérioration de l'environnement qui est difficile de mesurer mais impossible s'échapper.

Peu de circonstances pourraient être plus hostiles au succès de reboisement les efforts. Et toujours la décennie dernière a été un de progrès notable. Le support pour les forêts a augmenté dans les agences de l'aide et les gouvernements africains, et les arbres plantés aujourd'hui sont égalés aux besoins de communautés rurales mieux.

Tôt l'accentuation sur production du fuelwood plantation - basée a cédé le chemin à

approches du forêts de la communauté plus centralisées dans qui impliquent des gens locaux

l'organisation du projet. La Reconnaissance que les arbres peuvent rehausser la fertilité d'agricole

la terre a incité recherche sur agroforestry. Arbres africains natifs qui alignent de

Albida de l'acacia, planté dans les champs du millet pour arranger de l'azote et des rendements de la récolte de l'augmentation, à

brise-vent et grillages vivants de spinachristi Ziziphus, est considéré aujourd'hui un

accordez à restaurer la productivité agricole sur le croplands dégradé d'Afrique Ouest.

Proéminent et bien a rendu public des histoires du succès, comme le projet du brise-vent de Soin,

dans la Vallée Majjia au Niger, montrez qu'un arbre qui plante compatible avec les besoins de communauté peuvent réussir dans les cadres sévères même.

Le reboisement est devenu un milieu de table de développement rural dans les terres arides, un accordé à conserver sol et services de les eaux, en fixant la production de la nourriture, et réduire les épreuves de vie rurale. En conséquence, le défi de reboisement est devenu plus complexe. Les gardes forestiers doivent comprendre comme les espèces de l'arbre réagissent réciproquement avec leurs environnements, arbres de l'égal aux besoins culturels, prédispositions, et idiosyncrasies de communautés rurales, et coordonne les ordres du jour de agences du développement avec les limitations de bureaucraties locales. Ce n'est plus assez savoir le forêts seul; les gardes forestiers doivent être avocats, lobbistes, comptables, éleveurs des fonds, négociateurs, et diplomates aussi, peut-être tout dans le le même après-midi.

Cette nouvelle édition de Reboisement dans les Terres Arides est une référence complète pour gens qui plantent des arbres. Guide du champ de la partie, partie qui plante le manuel, partie, introduction au contexte légal et social de reboisement, le livre distille le leçons de succès de forêts dans douzaines de pays. Le peu de développement

les activités affrontent l'être humain fondamental si directement et de l'environnement problèmes qui sapent le développement et prolongent l'appauvrissement partout Les terres arides d'Afrique. Peu peuvent égaler la satisfaction durable dérivée d'arbre plantant projets qui deviennent soi-même soutenir.

Edward C. Wolf  
Le Worldwatch Institut  
Washington, D.C.,  
1 INTRODUCTION

Où que les gens vivent, ils font des demandes sur le monde. Les gens ont besoin de terre et arrose pour élever des récoltes et bétail; ils utilisent du bois pour construire des maisons et cuisinier la nourriture. Les arbres fournissent une myriade d'autres produits qui sont utilisés comme maison les nécessités, aussi bien qu'ajouter confort, beauté et saveur à existence journalière. Le demandes de populations humaines sur les forêts, les lacs, et terre agricole sont augmenter, pendant que les ressources diminuent. Tirez, overgrazing, et incontrôlé l'usage de ressources déjà limitées a ajouté aux épreuves causées par la sécheresse. Bien que les ressources naturelles soient utilisées au-dessus pendant rapidement le

le monde, la demande pour eux peut être rencontrée si les gens organisent pour leur soutenu, l'usage soutenu. Les de plus en plus de pays autour du monde essaient maintenant à résoudre de tels problèmes et prend des pas pour arrêter l'épuisement de leur national les ressources. Le reboisement et projets du revegetation sont parmi le plus efficace approches à provoquer un a restauré, base de la ressource soutenable.

Le sujet de ce manuel est du reboisement dans les terres arides et semi-arides, spécifiquement en Afrique Sub-saharienne. L'édition première de ce manuel, a publié conjointement par Peace Corps et VITA, était une tentative présenter l'état actuel de la technique courant les exemples de méthodes du reboisement ont utilisé en Afrique Ouest. Ce nouveau l'édition a un centre géographique plus général, en tirant sur expérience dans les régions sèches d'Afrique de l'est et du sud aussi.

Pendant que les centres manuels sur Afrique, beaucoup des problèmes qui projettent les planificateurs font face est semblable partout dans le monde. Les obstacles majeurs à les programmes du reboisement sont causés par un manque de comprendre d'habituellement le contexte social dans que les programmes doivent être exécutés, plutôt que par un

manque de compétences techniques, matériel, ou consolidation. L'acceptation locale d'un projet est indispensable à participation répandue dans les activités du projet qui dans tour est essentiel à assurer protection du plant et survie. Le reboisement les projets seront acceptés volontiers seulement si ils adressent des besoins spécifiques qui sont reconnu comme problèmes de la priorité élevée dans la communauté localement. Ce livre affaires avec le sujet général de dessin du projet et mise en oeuvre, et présents les méthodes et organiser des guides utile dans les contextes culturels différents.

Les efforts du reboisement sont commencés pour trois raisons importantes généralement: 1) à la confiture et protège sol et moments décisifs; 2) augmenter la disponibilité de les produits forestiers; et 3) rehausser l'environnement physique d'être humain les habitations. Les programmes du reboisement ont été entreprises pour fournir: le contrôle de l'érosion de l'o--arbres et arbrisseaux garder de l'eau et enrrouler de porter loin terres arables riches qui contiennent les éléments nutritifs qui rendent la terre fertile. production de l'o de provisions adéquates de produits spécifiques--bois pour combustible et



Construction , fruit et noix pour la nourriture, fourrage pour bétail, etc., la protection de l'o--arbres fournir l'ombre pour les gens et les animaux.

Mais le reboisement est seulement un composant de plus grands efforts de la gestion de la terre.

De plus en plus les projets sont conçus avec la compréhension que c'est irréaliste séparer reboisement de revegetation total et conservation les programmes. Gamme et gestion de ferme, stabilisation du sable, agroforestry, et

les autres semblables activités sont entreprises--idéalement--comme parties interdépendantes d'un system de l'usage de la terre intégré.

L'arbre qui plante des techniques a couvert dans l'édition première négociée avec principalement le établissement de petits woodlots et projets du forêts de la communauté. Ce petit,

positions isolées d'arbres, habituellement plantées sur terre communalement possédée, ont seulement

un effet minime sur l'environnement. Dans le presque dix années qui se sont écoulées

depuis lors, l'importance de penser quant à revegetation plus largement est maintenant apparent. Plus de projets sont maintenant visés à encourager des fermiers à planter

arbres sur leur propre propriété, aussi bien que sur terre du public.

L'établissement de

arbrisseaux, buissons, herbes, et autre abri de terre, aussi bien qu'arbres, est

exigé

sur beaucoup d'emplacements qui n'ont pas protection végétative suffisante.

Reconnaître

l'évolution de cette compréhension, un nouveau chapitre sur Agroforestry et Sol,

La conservation reflète la gamme plus générale d'activités qui comprennent  
reboisement

les méthodes.

L'édition première de ce manuel a été basée sur l'expérience collective de  
projetez des planificateurs, gardes forestiers, ouvriers de la crèche, et  
fermiers locaux et herders.

Information supplémentaire sur opération de la crèche et la production du plant a  
été

inclus dans cette édition, et les sections ont été ajoutées la propagation du  
revêtement

de copeaux, moissonner des méthodes, et procédures spéciales pour arbre qui  
plante sur

les emplacements difficiles. Le chapitre 4, propriétés de le sol, a aussi été  
récrit pour être plus

pratique pour les conditions de champ réelles.

Le livre a aussi été réorganisé pour donner un courant plus logique à la matière.

Le chapitre 2 présents la structure de l'environnement et politique d'un

les agroforestry projettent, et listes éléments clés pour succès. Les chapitres  
subséquents

progresser à travers les plusieurs pas impliqués dans le démarrage d'un reboisement le programme. Dessin du projet et autres aspects d'organiser sont couverts dans Chapitre 3. Le chapitre 4 fournit quelque origine sur propriétés de le sol qui influencent l'emplacement et sélection des espèces qui est discutée dans Chapitre 5 plus loin. Le chapitre 6 donne de l'information plus détaillée sur crèche qui organise et préparation, et Le chapitre 7 contours que les pas ont impliqué dans l'organisation de tree-planting les activités. Le chapitre 8 décrit des plusieurs méthodes utilisées dans le dessin de agroforestry et systems de la conservation du sol, et le Chapitre 9 en couvre quelques-uns les sujets spéciaux supplémentaires.

Les appendices sont aussi dignes de note spéciale:

l'Appendice de l'o UN--un répertoire de 165 espèces de l'arbre a trouvé en Afrique aride.

Les Synonymes et noms communs sont donnés comme disponible. Bref illustré envisage de chaque arbre--une feuille, fleur, branche, etc.--est prévu la plupart de

les espèces. Où possible, l'information est donnée sur les usages de l'arbre (pas une liste complète, mais un indicateur de la valeur de cet arbre pour certains buts).

l'Appendice de l'o B--une apparence allongée à 30 des arbres mis en valeur dans  
Appendice

A. Chacun des arbres est traité dans une tentative montrer la valeur  
individuellement

d'avoir des fiches techniques complètes qui peuvent être utilisées pour guider le  
champ

Les activités . Par exemple, le drap a des espaces pour inscrire la crèche  
pertinente

La données (tel que besoin en temps dans le lit de la crèche ou pot) et pour  
notant planter

Les critères (tel que le sol et exigences de l'eau de chaque arbre). Avec  
optimisme,

comme efforts du reboisement continuent et plus de données du projet sont  
enregistrées, ceux-ci

Les information draps deviendront une banque de données plus complète et  
importante.

l'Appendice de l'o C--cartes et palmarès qui expliquent climat et chute de pluie,  
souillez,

La végétation , et caractéristiques d'Afrique sub-saharienne.

l'Appendice de l'o D--une liste--allongé pour cette édition--d'autre information

Les sources et de matière bibliographique qui ce qui exigent plus loin

L'information et assistance trouveront extrêmement précieux.

Le manuel suppose la familiarité de base avec les termes du reboisement et les

méthodes.

Par exemple, il prend pour a accordé que le lecteur sera familier avec latérite les sols et avec l'usage de tel forêts outille comme cartes du climat et végétation les palmarès.

Le texte utilise seulement un nom Latin pour chaque arbre. Cependant, quelques arbres sont su par deux ou noms plus Latins; ces synonymes sont donnés dans Appendice A. Plus qu'un nom par arbre peut résulter d'en de plusieurs causes: un arbre peut a été découvert " et été nommé par plusieurs gens différents; désaccord exister parmi les experts comme à si un certain arbre est une espèce ou une variété d'une espèce; la différence peut être dans épeler à cause de phonétique simplement dissemblances parmi les langues de gens de forêts.

## 2 STRUCTURE DU PROJET

Ce chapitre présente quelques directives ou caractéristiques de forêts et programmes de la conservation qui doivent être prises en considération sur m tôt le l'organisant processus. Quelques décisions doivent être prises dès que possible, dans ordre pour la phase prochaine dans le processus de l'organisation du projet suivre doucement. Ce le chapitre en discute quelques-uns des questions à qui exigent la considération

prudente le  
début d'initiation du projet. À toutes les étapes d'un projet, membres de  
l'affecté  
la communauté devrait être tirée dans le processus de la décision - fabrication.  
La Communauté  
la participation est particulièrement importante dans initiation du projet,  
surtout dans le  
identification de problèmes spécifiques qui ont besoin d'être résolu et le cadre  
de  
buts de la gestion de les ressources et objectifs.

Chaque projet individuel exigera beaucoup plus de formation d'un projet détaillé  
aussi.  
Sélectionnant emplacements convenables, déterminer les bons arbres pour planter  
pour un but donné,  
et s'assurer ce matériel et les matières sont disponibles est des préparations  
qui  
le ré bonne coordination et organisation du commencement. Tout de ceux-ci  
les décisions qui sont discutées dans les chapitres subséquents en détail doivent  
être prises  
dans le contexte des considérations politiques, sociales, et de l'environnement  
présenté ici.

#### Les Considérations préliminaires

Parmi les variables de l'homme sur qui doivent être considérées tôt, bonne terre  
la gestion implique:

o qui prend en considération questions sociales et culturelles;

o qui utilise des ressources sur une base du rendement soutenue seulement, c'est, remplacement de ressources au même taux qu'ils sont utilisés;

o qui produit le plus haut revenu du filet possible procurable pour toute région donnée à travers le bon usage de terre comme déterminé par la communauté locale;

o améliorer, développer, et conserver des ressources naturelles pour le futur; et

o qui reconnaît cette conservation et la production est interdépendante, et cela à long terme, ni l'un ni l'autre est possible sans l'autre.

Tout programme conserver ou développer des ressources naturelles--terre, eau, sol, arbres, et autre végétation--doit penser à ces facteurs.

Projetez des Buts

L'inquiétude de la conservation fondamentale peut être protection du sol d'érosion

et perte de fertilité, protection de moments décisifs, protection du naturel végétation et vie sauvage, ou tout du précité. La production a souvent orienté

des projets

donnez la priorité à augmenter le montant de bois disponible pour combustible ou la construction; cependant, beaucoup d'autres produits de l'arbre ont la valeur à rural

les populations. Dans déterminer les objectifs d'un projet, production et les buts de la conservation ne sont pas nécessairement incompatibles.

Agroforestry approche

reçoit maintenant l'attention répandue, parce qu'ils permettent à terre d'être utilisé pour

une variété de buts mutuellement salutaires (voyez le Chapitre 8).

La première étape dans organiser, alors, est déterminer quels problèmes spécifiques existent

que la communauté veut résoudre. Une fois un problème a été identifié, c'est alors possible discuter ce que les buts du projet devraient être. C'est important à

organisez dans déterminer les buts du projet avec réalisme, la trame temporelle dans qui

ils seront accomplis, et comme ils peuvent être accomplis dans un total la structure de la gestion de les ressources. Quelques-uns questionne cela devrait être demandé est:

o Quels problèmes veulent l'adresse du projet? Comme veuillez l'aide du projet pour résoudre ces problèmes?

o est-ce que le projet a un objectif prédominant--ou protection ou production?



Est-ce que Sont de multiples objectifs là?

o Qu'est-ce que les effets sociaux du projet seront? Est le projet orienté vers efforts communautaires ou fermiers de l'individu et maisons? Comme veuillez il affecte les vies de gens différents et revenus?

o Si le projet est une communauté ou effort coopératif, comme est ses avantages et Responsabilités être distribué? Veuillez quelques gens bénéficient plus que autres?

La Participation de la Communauté

Tôt entrez de gens locaux est crucial à succès. Les gardes forestiers et autre le personnel de la conservation devrait encourager des membres de communauté à participer dans tous les aspects de dessin du projet, organisation, et mise en oeuvre. Ce n'est pas toujours facile, parce qu'il y a habituellement local, national, et inquiétudes internationales qui être en conflit. Néanmoins, un projet de la conservation doit être supporté par le gens qui habitent en la région ou il ne travaillera pas.

Bien que terre et l'usage de la ressource est en grande partie contrôlé par les agences du gouvernement, la plupart des communautés ont eu quelque expérience dans diriger leur propre

l'environnement. Les fortes traditions existent souvent pour régler usage de ressources naturelles, aussi bien que procédures pour allouer ces ressources parmi membres de la communauté. Il peut y avoir aussi des coutumes concernant individu ou coopératif efforts sur projets, prise de décision, et distribution d'avantages. C'est jusqu'à projetez des planificateurs pour trouver quelles approches sera acceptable dans le local traditions et structures de communauté.

Les gens locaux sont souvent ceux qui sont demandés donner la terre pour un projet, fournissez la main-d'oeuvre, ou participez aux autres chemins. Habituellement un effort du reboisement veut être supporté par les gens pour plusieurs années avant que les résultats puissent être vus. Un le projet ne devrait pas être commencé, par conséquent, avant que les communautés soient prêtes à soutenez l'effort. Pour faire cet engagement, les résidents doivent croire que 1) le le projet adressera des problèmes qui ils ont identifié et considérés pour être haut la priorité a besoin; 2) le projet affectera leur environnement et vies positivement; et 3) les résultats vaudront l'effort.

Idéalement l'élan pour commencer un projet de reboisement devrait venir de l'intérieur la communauté elle-même. Quelquefois l'érosion et pénuries du bois peuvent être reconnu comme problèmes croissants, mais la communauté ne peut pas commencer activement efforts de contrarier le problème pour les plusieurs raisons. Les autres problèmes ou les pénuries peuvent paraître plus urgentes, ou il peut y avoir une croyance répandue qui le l'environnement est au-delà les ressources ou pouvoir de la communauté pour changer. Cependant, les problèmes de l'environnement sont liés avec les autres problèmes attentivement qui la plupart de l'inquiétude gens ruraux, tel que cette production agricole touchante et la santé. Il y a une conscience croissante dans conservation entoure du importance de ces liaisons aux programmes du développement ruraux.

Projetez des planificateurs, par conséquent, souvent essayez de créer l'intérêt dans Projets qui veulent vent du contrôle et érosion de l'eau, et lequel résultera aussi en la nourriture augmentée, fourragez, et production du bois. Dans tel emballer l'organisation du projet devrait être toujours dans ligne avec quels gens et veuillez faire. Si les résultats de tels projets sont vraisemblablement les résidents locaux peuvent sembler pour plus immédiat pour

prendre des années pour montrer, les avantages, tel qu'individu les arbres qu'ils peuvent planter pour ombre ou fruit ont empoté. Le le projet devrait faire chaque effort de répondre à ce niveau de besoin en fournissant les arbres demandés. Cela mènera à support de communauté augmenté pour le projetez, en le faisant pour convaincre la communauté de la nécessité de plus facile le projetez partout l'à longue échéance.

#### La Communauté de la Conservation

La communauté de la conservation inclut tout le monde. En particulier quand les projets sont être porté dehors localement, les gardes forestiers et agents de l'extension doivent agir souvent comme le intermédiaires entre les gens impliqués à plusieurs niveaux. Ils doivent contacter les fermiers individuellement, travaillez à travers telles autorités traditionnelles comme chefs de village et aînés, et concerne des représentants de plusieurs local, district, et national bureaux du gouvernement et agences. Ils doivent travailler aussi d'une manière coopérative avec représentants de tous les secteurs de l'économie focale assurer le maximum coopération entre représentants techniques et ce ont intéressé avec social les programmes.

Il y a beaucoup d'instruction non officielle être fait dans ordre de vente un forêts ou le projet de la gestion de les ressources et prévoit l'opération du programme lisse. Ce

" apprendre, " quand fait bien, met une bonne fondation pour l'effort entier, et le projet a une beaucoup meilleure chance de succès. Souvent c'est nécessaire à expliquez, réunissez ensemble, et réconciliez plusieurs associations, quelques-uns de

lesquels ont différer des idées au sujet du même projet largement. La telle coopération

quelquefois remplissage des moyens un rôle consultatif à une certaine agence ou entreprendre

responsabilité pour un projet spécial. Coordonner bien sûr les groupes et les intérêts impliqués dans un projet de forêts sont toute la partie

patience, diplomatie, et compétence résoudre les conflits potentiels entre local les populations ont besoin d'utiliser les ressources disponibles et les agences nationales

mandatez pour les protéger.

Les Politiques de la ressource naturelle

Parmi les questions premières considérer dans commencer un nouveau projet sont nationaux

politiques, les lois et règlements qui gouvernent l'usage de la ressource naturelle. Dans le plus

Les pays africains, l'inquiétude pour gestion de la ressource naturelle a mené au

établissement de certaines régions pour les buts spéciaux. Ces régions, forêt appelée, réserves, forêts classifiées, conserves de la faune, parcs, ou réserves spéciales, boîte, que soit identifié sur les cartes du gouvernement à grande échelle. L'usage de ces terres publiques est réglé par les agences du gouvernement à travers législation nationale. Dans les régions qui n'a pas été mis dans cette manière de côté, l'usage de la terre et tenure sont fréquemment contrôlé par le gouvernement aussi. Les règlements peuvent être complexes, et varie un grande quantité de pays à pays, d'après lois nationales et local les coutumes. Ces lois peuvent avoir des effets de grande envergure sur les vies de rural les habitants. Par exemple:

o Le cadre de feux du buisson clarifier des champs peut être contrôlé, limité à certain, chronomètre de l'année, ou a interdit entièrement.

les Permis de l'o peuvent être exigés pour moissonner des certaines espèces d'arbres, même si ils sont qui grandit sur propriété privée ou a été planté par la personne à qui souhaite les utilisent. Obtenir souvent un permis implique paiement d'un prix au agence régulatrice.

o que les Autres espèces de l'arbre peuvent être protégées par loi. Couper, paître, ou en que l'usage destructeur de ces arbres peut être défendu sous toutes circonstances.

les o Boisent les agents du service peuvent être souvent responsables pour la mise en application de ceux-ci  
Les lois aussi bien que pour la collection de prix et amendes. Les résidents ruraux peuvent ont tendance à considérer les gardes forestiers comme police, plutôt que comme agents de l'extension,  
Les défenseurs de l'environnement , ou directeurs de la ressource naturelle.

La plupart des pays ont au moins une agence qui est responsable pour développer, diriger, et protéger des ressources naturelles. Les revenus ont élevé de permis et les fines peuvent être utilisées pour payer administratif et charges d'exploitation de ceux-ci et autre agences du gouvernement, souvent à travers un fonds " de forêts spécialement établis ".

Les planificateurs du projet doivent déterminer pourquoi la terre est utilisée ou n'a pas utilisé pour un le but particulier. Ils doivent devenir informés les politiques et règlements concernant ressource et usage de la terre si ils considèrent tout changement dans le

le modèle courant. On ne peut pas commencer de programme du tree-planting sans entièrement répartir l'emplacement donné quant à toutes les ressources naturelles et le courant la situation de l'usage de la terre.

### Les présents Usages de la Terre

Pour qu'est-ce que la terre est maintenant convenie? Que pourrait le produits alimentaires de la terre si les changements étaient fait? Est-ce que le nouvel usage serait meilleur que le vieux? Usages locaux, sols, topographie, végétation, et service de les eaux que tout doivent être étudiés avant ceux-ci les questions peuvent projeter ou répondre complètement. Habitants ruraux à qui participeront un le projet de forêts ou soit affecté par lui en aucune façon devrait être impliqué dans tous les aspects d'organisation de l'usage de la terre. Procédures pour prendre ces décisions au niveau local devrait être consenti sur à une étape tôt dans le processus de l'organisation du projet.

Parce que les questions concernant distribution d'avantages et responsabilités devenez donc compliquez la communauté projetée, c'est plus efficace quelquefois travailler avec les fermiers individuels ou les maisons. Le projet individuel place



être plus petit, mais ils servir comme démonstrations pour les autres membres de la communauté. Cela a souvent l'effet de motiver des autres pour joindre le projet sur une base individuelle aussi.

Un aspect important considérer quand évaluer un emplacement est si ou pas la terre peut être utilisée pour récoltes croissantes qui permettent à gens de les supporter.

Au-dessus tout autrement, les gens dans cette région doivent obtenir assez de la terre à vivant. Pour chaque arbre qui est raboté, un certain montant de terre est sorti production pour les autres buts agricoles. Parce que les arbres prennent un comparativement longtemps chronométré pour mûrir et soit moissonné, c'est difficile pour beaucoup de fermiers pour prendre le risquez de commettre leur terre à forêts pour si long. En conséquence, même si un

la principale récolte qu'ils grandissent n'est pas comme précieux par elle-même comme une récolte de l'argent peut être dans les termes de marché, la terre peut servir déjà sa fonction la plus importante.

En premier la priorité est toujours et doit être donnée à produits agricoles qui sont eu besoin pour la nourriture ou pour marché. Ce ne serait pas le bon usage foncier probablement pour planter un woodlot sur un emplacement où le riz ou bananes peuvent être grandies, et où

il y a un bon marché pour tel taille. Que peuvent être appelés secondaire à besoins de l'existence doivent aussi être pensés. Ce sont utilise foncier et arbres qui remplissent d'autres besoins--bois pour combustible; herbe pour le chaume; fruits et plantes pour médecine et nourriture; matière pour cordage, détergents, bronzage, et teintures.

Si la région remplit maintenant un ou plusieurs buts importants certaines questions

devrait être élevé. Débarquez l'usage soyez amélioré par un forêts ou conservation

le projet? Quels efforts de la conservation amélioreraient l'usage de la terre?

Où doit

qu'est-ce qu'ils soient localisés? Quels efforts spéciaux--tel que pare-feu,

planter des arbres de champ,

disposer en terrasse, ou planter un verger--augmenterait la valeur et utilité de la terre?

Est l'érosion du vent contrôle, tel que brise-vent, ou contrôle de l'érosion de l'eau

eu besoin autour de terres de ferme? Est des places qui ne sont pas maintenant cultivées là

où les récoltes pourraient grandir si ils avaient été protégés? Les inclinaisons latérales douces peuvent être un

la bonne place cultiver quelque ferme taille si le champ peut être protégé contre

l'érosion. Observation prudente et étude détaillée de la région du projet

fournissent  
les réponses à tel questionnent.

Une fois les planificateurs du projet ont complété une estimation initiale de terre et l'usage de la ressource, a évalué la situation locale quant à besoins avec soin et les problèmes, et a consenti sur les buts du projet, c'est nécessaire de commencer un plus de processus de la formation d'un projet détaillé: le dessin du projet.

#### Éléments clés pour Succès du Projet

Le suivre est une liste de contrôle de clefs aux projets de forêts prospères. Ce sont particulièrement important penser pendant les étapes de l'organisation. Quelques-uns de ces sujets ont déjà été mentionnés dans ce chapitre, pendant qu'autres sont discuté dans plus de détail dans le texte ailleurs.

les o Commencent petit. Les efforts du projet initiaux devraient être gardés à une échelle modeste. Si ils sont prospères ce sera facile de les étendre plus tard.

les o Encouragent des activités de la conservation existantes. Le village crèches égales,  
Les woodlots , brise-vent, et autres mesures du contrôle de l'érosion peuvent

déjà

existent dans la région. Efforts concentré en améliorer et étendant Technologies qui sont déjà en place, plutôt qu'introduire nouveaux.

Individu de l'o contre activités communautaires. Projets qui peuvent être rendus effectif

ne peut pas prendre en considération le plus plus seulement à travers efforts communautaires

moyens efficaces pour les efforts du reboisement à rallonges. Les planificateurs du projet doivent

considèrent travailler avec les individus sur leur propre propriété aussi.

o participation Locale. Les habitants ruraux ont une richesse de connaissance au sujet de leur environnement qu'ils peuvent contribuer pour projeter

l'organisation. Leur

La participation est nécessaire d'encourager ces besoins locaux et attentes est a rencontré.

les o Souillent et études de l'eau. C'est vital pour obtenir la données tout disponible sur sol et

arrosent la qualité. Si possible, les échantillons devraient être analysés par un qualifié

Le laboratoire . Cela devrait prendre place tôt afin que l'information puisse être utilisée

dans espèces et sélection d'emplacement.

la sélection des Espèces de l'o. Les espèces indigènes devraient être bien

réputées comme  
EXOTICS . Si possible, utilisez un mélange de plusieurs espèces.

les o Ensemencement des sources. Les espèces choisies et identifiées des sources de la graine tôt. Si la graine est l'être obtenu localement sera nécessaire de localiser de bons arbres du parent de la qualité et collecteurs de la graine du terrain. La qualité génétique de la plantation réserve peut faire la différence entre succès et échec.

les o Débarquent l'usage. La productivité de cultiver systèmes devrait être maximisée à travers intégration de terre incompatible utilisée (agriculture, forêts, Le bétail ).

o Protection. Beaucoup a planté le dé des arbres dû à un manque de protection de casse-pieds, Bétail , feu, et autres menaces. Préparez négocier avec à un paquet de la protection ces problèmes.

l'o Bénéficie. Une distribution équitable d'avantages assurera l'intérêt soutenu dans le projet.

le plan de l'Évaluation de l'o. Une fois les buts du projet ont été décidés, un

ensemble de critères

pour écoute du projet progressive et évaluation du projet du futur aidera assurez

que les buts sont atteints.

### 3 DESSIN DU PROJET

Une fois les buts long-courrier d'un projet ont été déterminés, communauté l'anticipation a établi, et la terre alternative utilise évalué avec soin, le chemin

dans que le projet sera rendu effectif doit être décidé. Le dessin du projet implique organisation technique détaillée et autres considérations qui doivent être

intégré dans le forêts total ou projet de l'agroforestry. Un du plus plus les aspects complexes de dessin du projet sont le choix d'emplacements pour les efforts du reboisement,

et l'assortiment d'espèces appropriées aux conditions d'emplacement. Parce que ceux-ci

les décisions sont si importantes, ils sont discutés dans les chapitres séparés.

Le chapitre 4

fournit une introduction pour placer l'évaluation quant à propriétés de le sol et leur

influencez sur augmentation de la plante. Le chapitre 5 affaires avec l'effet d'autre

les facteurs de l'environnement sur place et sélection des espèces, aussi bien que considérations

tel que but du projet, préférences humaines, et contraintes légales.

Les autres questions dans dessin du projet impliquent des options pour régénération de plantations ou forêts naturelles, considérations saisonnières, disponibilité de l'eau, organisation de l'usage de l'emplacement, et protection de la réserve croissante. L'organisation du projet inclut aussi préparations diriger des activités et travail avec les membres de l'équipage efficacement. Dans l'addition un projet prospère exige le garde record exact. Ces questions et leurs implications pour dessin du projet sont discutées au-dessous.

#### Les Options de la régénération

Une des première étapes dans concevoir un forêts ou le projet de la conservation est à examiner plusieurs options de la régénération. La décision clé à ce point est si c'est nécessaire d'établir une crèche pour les espèces sélectionnées ou si les revegetation peuvent être accomplis dans quelque autre chemin. Quelques alternatives à élevant plants dans une crèche et les transplanter au projet inclut: semence directe de la région, planter des copeaux sur l'emplacement directement, ou simplement protéger la région et le laisser seul afin qu'il puisse régénérer naturellement.

La plupart des efforts du reboisement courants dans les terres sèches utilisent une crèche pour produire les plants, parce que ces autres méthodes ne sont pas considérées faisable pour un

la raison ou un autre. Établir et maintenir une assez grande crèche peut être cependant, cher et il peut valoir la peine pour en essayer quelques-uns de cet alternatif techniques sur une base expérimentale déterminer si ils sont pratiques. Le la principale considération à ce point est le type de reboisement ou revegetation l'effort a eu besoin.

### La Régénération naturelle

Les régions sélectionnées pour reboisement sont des terres souvent marginales, inutilisable pour intensif agriculture à cause de qualité du sol, topographie, manque d'eau, ou autres facteurs. Cependant, quelques arbres grandiront presque n'importe où. Si aucuns exemples d'un les espèces indigènes peuvent être trouvées sur un emplacement à où ce devrait être possible pour lui grandissez le garde forestier essaie de trouver ce qui le prévient de se produire là.

Très souvent la raison majeure est un manque de graines dans cette région particulière. S'il y a aucuns arbres adultes qui produisent des graines qui peuvent être portées par les méthodes naturelles tout près (par exemple par vent ou arrose, ou par animaux qui déposent les graines sur le fondez dans leur engrais), les graines seront rares. Même si les graines sont



disponibles,  
ils peuvent être incapables de germer ou les plants récemment poussés ne peuvent pas survivre, à cause d'overgrazing, feux, ou sable du soufflement dans la région. Si l'emplacement des conditions continuent à s'abîmer, les espèces deviendront égales plus peu à distribué parce que la nouvelle végétation ne peut pas être établie.

Avant que tout projet de revegetation naturel puisse être entrepris, c'est nécessaire à assurer-vous que les facteurs qui préviennent une espèce de grandir sur l'emplacement ne sont pas encore présents, ou qu'ils peuvent être vaincus au cours du projet. La nature guérir une région stérile si donné assez de temps, mais dans la plupart des cas, naturel la régénération ne peut pas se produire à moins que les efforts spéciaux soient faits pour l'aider le long de. Tel les efforts peuvent inclure la clôture la région, en le protégeant de sur - pâturage, et installer bonne coopération locale afin que les résidents se rendent compte de l'importance de laisser la région seul. Une certaine région peut être aidée par le mieux quelquefois simplement faisant arrangements assurer que la région est laissée non dérangé pour plusieurs années.

### La Semence Directe

Si l'espèce choisie pour planter dans une région donnée répond bien pour diriger ensemencer, cette méthode est valeur essayer certainement. Évidemment, c'est meilleur marché à truie les graines directement sur le plantant emplacement que c'est établir une crèche, maintenez le plants pour plusieurs mois, et alors transfère les jeunes arbres au planter l'emplacement. C'est possible de diriger la graine en nourrissant des cosses de certains arbres à bétail même ou mouton qui paît sur la terre. Ils déposent leur engrais, en contenant le graines, sur la terre, et quelquefois est la méthode accomplit une haute germination le taux.

Quelques résultats de la semence directs ont été bon dans les régions avec chute de pluie aussi bas que 700mm, mais il y a encore beaucoup être appris au sujet de techniques de la semence directes sur les emplacements secs. Une des raisons cette méthode n'a pas souvent été utilisée plus dans le le passé a été la pénurie de graines indubitablement. La semence Directe exige relativement grandes quantités de graine.

Les bons résultats de semence directe ont été obtenus en Afrique sub-saharienne avec aethiopum Borassus et occidentale Anacardium. Les graines de l'albida de l'acacia

a été semé dans les bouquets dans les régions clôturées dans et a commencé à grandir. Bon la régénération a aussi été obtenue avec graines éparpillées dans les régions broussailleuses où les jeunes arbres étaient au moins protégés par les branches épineuses et les brindilles partiellement.

Quelques arbres ne peuvent pas être cultivés utiliser des techniques de la semence directes simplement. Un de les contraintes majeures dans les régions sèches sont l'irrégularité de modèles de la chute de pluie. Après un peu de pluies sont tombées, ce n'est pas rare pour un charme sec pour se produire. Quand ce se passe, plants récemment poussés rarement survive' Pendant que le service de les eaux de les plants peuvent être contrôlé dans une crèche facilement, c'est habituellement irréaliste à l'eau l'en campagne des plantes ensemencé direct. La crèche a élevé les plants sont capables à mieux supportez la sécheresse, parce que leurs systems de la racine sont développés plus.

### Les copeaux

C'est possible prendre des copeaux d'arbres et les transférer à directement quelquefois un le plantant emplacement. Avec succès les copeaux propagés poussent de nouvelles

racines et des permissions,  
et développe dans copies exactes génétiquement identiques de l'arbre du parent.

Commiphora

l'africana et plusieurs espèces Euphorbia sont des choix possibles pour cette méthode de

revegetation. L'usage de copeaux est encore cependant, seulement expérimental sur les emplacements secs.

Cette méthode a l'avantage d'être bas-prix, parce que de peu est exigé dans le chemin de matériel, et les avantages sont faciles de transporter. Comme avec semence directe,

cependant, les brefs charmes secs peuvent causer des grosses pertes même si ils se produisent auparavant le

couper a établi un system de la racine adéquat. Une section sur Propagation de Les copeaux sont inclus dans chapitre 9, Sujets Spéciaux. Cette section décrit procédure pour production du plant dans la crèche, ou revegetation sur place direct

les utilisant copeaux.

La Production de la crèche

Bien que les plants aient élevé dans une crèche peut traverser un court période de

le choc de la greffe, ils ont déjà développé bien systems de la racine quand ils sont

l'en campagne placé. Par la fin de la saison croissante première, leurs racines doivent

étendez à sources plus profondes d'humidité de le sol, en leur permettant de

survivre longtemps

périodes de sécheresse. Une analyse des options de la régénération a décrit au-dessus

indiquer, par conséquent, que la bonne méthode pour production du plant est un la crèche.

Si donc, il y a plusieurs décisions et plans de faire avant de commencer. Est la crèche être permanent ou temporaire? En d'autres termes, est un besoin pour là

un qui peut continuer à fournir des arbres égalise après l'achèvement d'un projet? Est un

la grande, centralisée crèche a eu besoin, ou veut de petites, village - basées crèches soyez

mieux? De plus, la crèche devrait être conçue pour rencontrer le spécifique exigences pour le type d'activités du reboisement qui sont envisagées.

Les autres détails concernant la crèche devraient être considérés pendant le projet

le processus du dessin. Quel type de sol meurt crèche placez ayez? Veuillez des engrais soyez

eu besoin? Devez des graines soit planté dans les pots du plastique ou les autres récipients (pots en argile, permissions, carton, etc.) ou directement dans semis (ouvert a enraciné)? Ceux-ci

les décisions dépendent des espèces être grandi, les plants de la dimension qui sont, en partie

eu besoin, le montant d'espace de la crèche disponible, et les dépens ont

impliqué.

Obtenir des graines est souvent un problème majeur, et la question de provision de la graine devrait être adressé dans le processus de l'organisation tôt. Les graines doivent être rangées ou rassemblé localement, et ils doivent être traités et doivent être préparés. Ce qui est le temps cadre pour le projet? Comment long est-ce qu'il prendra pour installer la crèche? Quand doit des graines que soit planté? Quand est le bon temps pour transplanter? Est une eau adéquate là la provision? Est-ce que la terre est clarifiée? Est-ce qu'un grillage doit être construit? Chacun de ceux-ci les points importants sont discutés dans détail supplémentaire dans Chapitre 6.

Le service de les eaux

Le service de les eaux et dépens sont critiques à crèche qui organise et opération. Beaucoup l'argent et temps auraient pu être sauvés dans quelques crèches si l'année première avait été utilisé tester et observer le service de les eaux seulement et peut-être en élève quelques-uns mille arbres à titre d'essai. Pendant que ce genre de tester ne peut pas être possible, on ne peut pas être trop prudent quand il vient au sujet de service de les eaux.

Tout aussi souvent quelles apparences comme un bons tours de la source de l'eau dans un sec, ou presque sèche, trou de l'eau est exigée le plus juste au moment. C'est quand les arbres dans la crèche exige l'eau la plus plus pour augmentation, ou quand les températures sont plus hautes, et les plantes perdent plus d'eau à travers transpiration et évaporation.

#### Arrosez la Quantité

C'est essentiel être complètement réaliste au sujet de service de les eaux, le besoin du projet, pour l'eau, et les dépens ont impliqué. Une méthode pour l'eau journalière calculatrice les exigences pour la crèche sont données dans Chapitre 6. C'est important à pas sous-estimez chacun de ces facteurs. En Afrique sub-saharienne ce n'est pas habituellement possible obtenir un service de les eaux stable sans 1) soulever l'eau de profondément sous la terre (comme dans un profond bien), ou 2) le porter distances considérables de la source à la crèche. Les deux de ces méthodes sont chers.

Si le projet a l'accès à un profond bien avec une provision stable d'eau, il fait sentez pour inclure le coût d'une pompe dans le budget du projet. Pendant que

c'est possible à  
handlift quelques cent litres d'eau un jour d'un profond, ouvrez bien, les pompes  
sont  
nécessaire quand quantités autant de 400 litres, deux fois par jour, est demandé.

Grands projets qui utilisent un bien pour une source de l'eau ne peut pas compter  
sur que bien s'il  
n'ayez pas un levage de l'eau adéquat ou pompant system. Ces systems  
assurez que l'eau suffisante est disponible avec l'effort moins possible à tous  
moments.  
Il vaut de la qui prend temps supplémentaire et effort d'organiser un bien et  
system de l'eau - levage  
avec soin.

#### Arrosez la Qualité

Beaucoup de sources de l'eau, si elles sont puits ou dépressions de la surface,  
contenez  
montants considérables de sel. En fait, dans quelques régions le long de  
littoraux, un bien  
contenir eau salée avec seulement une couche mince d'eau fraîche qui flotte sur  
principalement  
la surface. Même l'eau qui ne peut pas contenir beaucoup de sel originairement  
peut rassembler  
salez comme il coule sur la terre; restes du sel après que l'eau s'évapore.  
Quelquefois les concentrations du sel sont si lourdes que les arbres ne peuvent  
pas être grandis dans le



la région.

Quelques arbres et récoltes peuvent supporter plus de sel qu'autres. Salez tolérance (le montant de sel une plante peut prendre et encore survivre) de récoltes de ferme a été étudié, et l'information est disponible pour sélectionner des récoltes qui peuvent vivre dans l'eau contenir du sel. Cependant, malheureusement relativement petit est su au sujet de combien d'arbres du sel peuvent absorber et encore grandir bien. Cependant, il paraît cet equisetifolia du Chowku (bois de fer), lancifolius Conocarus, Phénix, dactylifera (dattier), et spp Tamarix. (Tamaris) est tout sel tolérant plutôt. Comme une disposition général, cependant, eau qui contient plus que 550 parts par million de sel dissous paraît impropre pour usage de la crèche.

Quelquefois il n'y a aucune façon de s'empêcher d'utiliser de l'eau qui contient du sel. Dans une situation limite--où il paraît que les arbres peuvent être capables de vivre même si le l'eau a du sel dans lui--la pratique habituelle est à " partout irriguez ". Sur irrigation est accompli en mettant sur trop d'eau afin que toutes substances préjudiciables dans l'eau vraisemblablement sera lavé vers le bas ou sera lessivé et sera été moins possible de construire

en haut et reste sur la surface des lits de la crèche. Voyez le Chapitre 4 pour un supplémentaire discussion de problèmes de la salinité.

#### Arrosez des Sources

##### Eau moulué et Puits

Arrosez dans la terre peut être atteint en construisant des plusieurs types de puits utilisant méthodes qui ont été étudiées en Afrique largement, par exemple, par gouvernements locaux, organisations internationales, consultants, et génie les entreprises. La plupart des crèches utilisent des puits comme leur principale source d'eau.

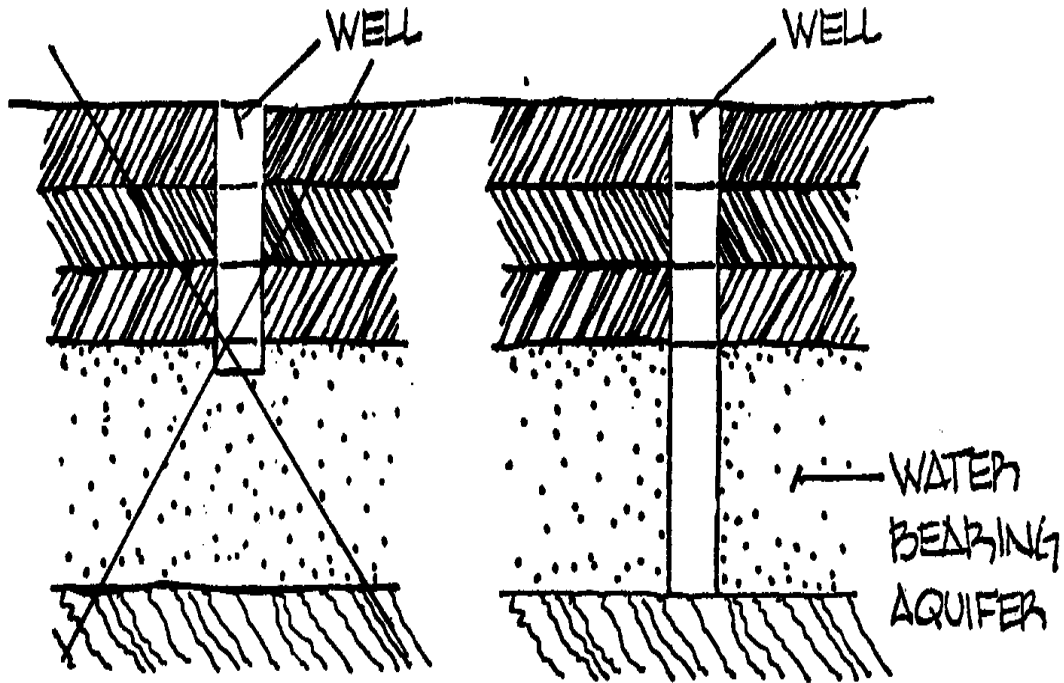
Les puits traditionnels en Afrique sont creusés à la main. C'est pratique où l'eau sous la surface du monde est seulement quelques mètres niveau sous terre. Dans tel les cas, bien la construction est relativement facile et peu plus qu'un trou simple est eu besoin. Quand l'eau moulué est 10-15 mètres au-dessous, bien le creusement devient quelque peu plus complexe, mais encore peut être accompli par main creusement méthodes à coûts raisonnables.

Dans les autres régions, les puits plus profonds sont nécessaires, lesquels exigent plus même

les procédures de la construction compliquées. Dans quelques places, c'est nécessaire d'en creuser 100 mètres avant d'arriver à des nappes aquifère (l'eau portée pose en couches du monde). Et même quand l'eau est atteinte, le bien ne peut pas donner assez d'eau pour faire l'effort valable.

Un point ne peut pas être accentué assez: quand les puits sont creusés, ils doivent pénétrer l'eau portée pose en couches aussi profondément que possible afin que le bien continuera l'eau donnante même pendant la saison sèche quand la nappe phréatique dans la nappe aquifère les gouttes. Échec d'organiser quant à en de ces facteurs suffisamment peut mener à troublez pour le projet. <voyez l'image>

riax18.gif (540x540)



### Le Développement de l'Eau de la surface

Le reboisement programme dans les régions semi-arides peut bénéficier aussi de surface

arrosez le développement. Attraper l'eau de pluie et l'entreposer pour usage plus tardif est

méthodes possibles, et plusieurs qui impliquent des captages microscopiques et corniche

la construction est décrite dans Chapitre 7. Cependant, utiliser de l'eau disponible

ressources telles que rivières, lacs, et les ruisseaux sont souvent difficiles pour plusieurs

les raisons.

Dans beaucoup de régions sèches d'Afrique, par exemple, le terrain est plat et les sols sont

souvent sablonneux. Même quand l'eau est disponible, le sol ne peut pas le tenir bien assez

supporter végétation. Par places où les ruisseaux courants se produisent, l'alentours

la terre est souvent si appartement qu'il n'y a pas assez d'inclinaison pour faire un efficace

le canal de la diversion. Sous ces circonstances, les systems de l'alimentation par gravité ne peuvent pas

portez l'eau de la source à la crèche ou emplacement de la plante efficacement.

L'égalité typique de la topographie dans beaucoup d'eau des causes des régions

sèche regrouper

dans les grandes dépressions peu profondes ou les cuvettes. Cette eau est difficile d'utiliser parce qu'il:

- o s'évapore habituellement avant que de lui soit exigé le plus;
- o contient fréquemment des grands montants de limon;
- o doit être soulevé et a transporté pour être utilisé.

Il y a des techniques prospères pour développement de l'eau de la surface, bien que le plus

les méthodes exigent investissements substantiels d'argent, main-d'oeuvre, outils, matériel, et entretien. Quelques techniques impliquent l'évaporation réductrice d'eau surfaces, pertes de l'infiltration réductrices, et réutiliser de l'eau. Ceux-ci tout sont décrit dans plusieurs textes inscrits dans la bibliographie à la fin de ce catalogue.

Les Considérations saisonnières

Le plantant Programme

Le réglage et durée de la saison pluvieuse sont les principaux facteurs qui déterminent un projet du reboisement plante le programme. Dans régions où il y ont

une longue saison sèche et une courte saison pluvieuse, la période pendant qui les plants peuvent être établis avec succès est assez court. Quelques-uns part du

les tropiques ont ce qui est appelé une saison pluvieuse bi - modale. Dans ces régions deux

les saisons pluvieuses séparées se produisent chaque année, un habituellement plus long que l'autre, alterner avec plusieurs mois de saison sèche.

Où les pluies bi - modales se produisent, c'est possible d'organiser deux plantant saisons par

l'année. Pendant les plus longues pluies, les efforts sont concentrés sur la plantation initiale

l'établissement. Le remplacement planter est projeté d'avoir lieu pendant le court

saison pluvieuse, remplacer tous plants qui n'ont pas survécu à le planter initial.

Quand il y a seulement une saison pluvieuse par année, le remplacement qui plante habituellement a

attendre jusqu'à ce que l'année qui suit la plantation initiale.

Les autres changements saisonniers affectent aussi le programme de la crèche. Les graines pour différent

les espèces mûrissent et doivent être rassemblées à temps différents de l'année.

Quelques-uns

les espèces doivent être semées plus tôt qu'autres donc les arbres seront grand assez pour

transplanter de la saison pluvieuse à le début. Ces considérations sont discuté dans Chapitre 6 et l'information supplémentaire est donnée pour quelques espèces

L'appendice B.

#### La Disponibilité de la Main-d'oeuvre

Dans organiser un projet il est crucial à trouver quelles autres activités ira sur pendant la période vous avez programmé pour planter. Le commencement de la saison pluvieuse est un temps très important pour les fermiers aussi bien que gardes forestiers. Pour le plus de la population rurale, planter et la culture de récoltes prendra la préséance sur toute autre activité pendant cette période. Si la main-d'oeuvre locale sera exigée de planter les arbres, il y a des solutions possibles à ce conflit potentiel dans le planter

le programme. Les alternatives devraient toujours être discutées bien en avance dans tout le monde a impliqué pour prévenir des malentendus. Le suivre est quelques-uns alternatives considérer:

les o Trouvent quand les fermiers seront plus occupés. Quelquefois il y a une accalmie dans cultiver Activités pendant les semaines premières après les pluies, quand les récoltes ont été semé, mais désherber n'a pas cependant commencé. Ce peut être possible à



organisez sur  
qui plante des arbres pendant cette période.

o Dans quelques projets la plupart de la préparation moulue est faite auparavant  
le pluvieux

assaisonnement des débuts implique le creusement les troncs et faire tout autre  
microsite

Améliorations qui sont nécessaire tel que captages de l'eau de l'individu,  
ou construction de la corniche. Cette préparation préliminaire réduit le planter  
réel

Le temps a exigé après le début des pluies. Pre - Creusant que les trous ne  
peuvent pas être

emplacements secs cependant (voyez le chapitre 7 pour plus d'information).

o Si les plants sont produits dans une crèche centralisée, ils peuvent être  
soulevés dehors

tôt et a transporté au plantant emplacement en avance. Ils devraient être gardés  
à l'intérieur

une crèche temporaire jusqu'à temps pour planter. Avoir déjà les plants  
at l'emplacement peut sauver le temps, mais c'est pratique seulement si ils  
peuvent être arrosés

pendant que là. Ce plan est particulièrement avantageux dans les régions où les  
routes

deviennent infranchissables pendant la saison pluvieuse.

o Beaucoup de villages ont un entraînement traditionnel de mettre de côté un jour  
une semaine pour

La communauté projette, même pendant la saison pluvieuse. Ceux-ci communauté  
Les activité jours peuvent être utilisés pour supporter une variété large de  
reboisement et  
Les conservation efforts.

#### L'Organisation de l'Usage de l'emplacement

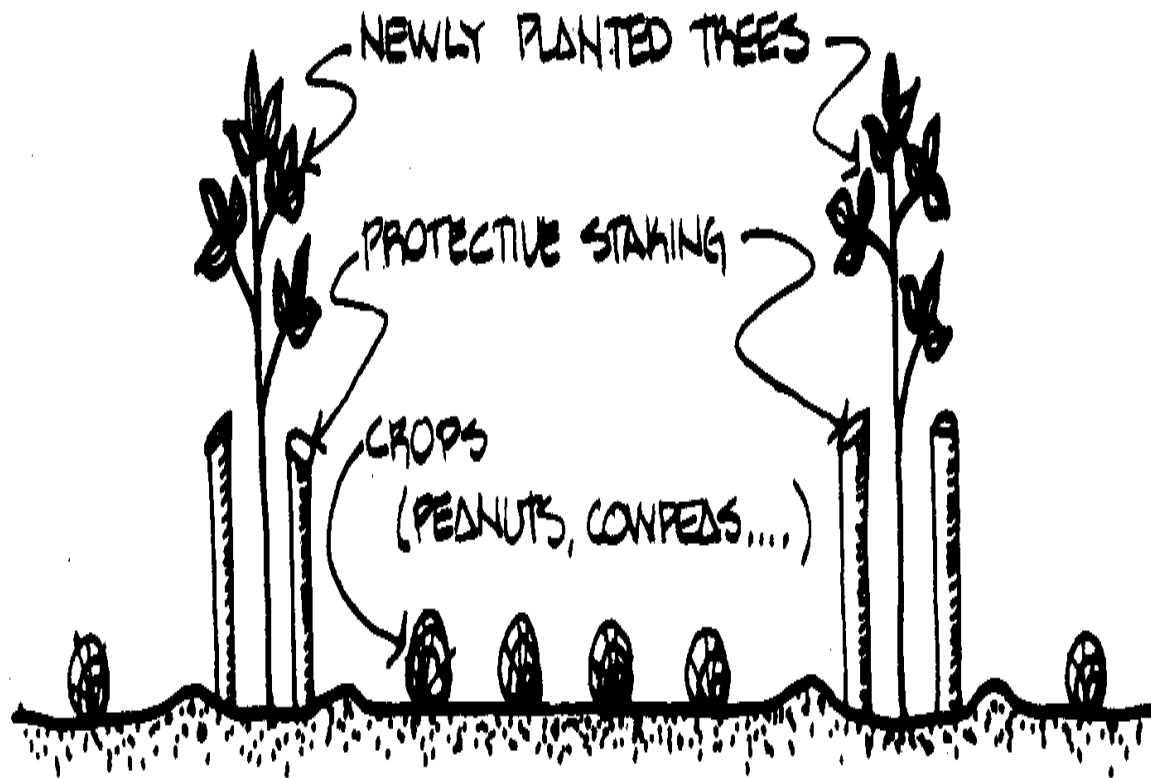
Une fois il a été décidé qu'un emplacement est disponible pour usage comme partie  
d'un reboisement  
l'effort, c'est temps pour prévoir l'usage le plus plein de l'emplacement. En  
d'autres termes, la région  
devrait être utilisé aussi complètement que possible. Les incorporant autres  
usages de la terre,  
tel que pâturage traditionnel ou amélioré ou usages agricole plus intense  
(par exemple, rotation de cacahuètes à récoltes de la céréale à jachère), doit  
être pris dans  
estimez pendant le processus de l'organisation. C'est particulièrement important  
si l'emplacement est  
localisé approchez relativement hauts centres de la population de la densité.

Toutes les fois que possible, les emplacements sont choisis afin que les  
résidents locaux en reçoivent quelques-uns  
les avantages immédiats pendant que les arbres grandissent, et afin que la terre  
soit  
mettez à usage optimal. Quelques-uns des usages du lan qui augmentent bénéficie  
pendant  
les efforts du revegetation sont intercropping, herbe qui coupe à la main,

collection et  
assembler de produits forestiers, et pâturage contrôlé. Ces sujets sont  
discuté dessous brièvement et dans plus de détail dans Chapitre 8, Agroforestry  
et Sol  
La conservation.

Intercropping

riax21.gif (437x600)



Intercropping est l'entraînement de planter et cultiver des récoltes agricoles entre les lignes d'arbres plantés et arbrisseaux. Si gauche inculte, la région entre les arbres serait bientôt couvert avec herbe et autre végétation. Cette végétation rivaliserait avec les plants pour eau, éléments nutritifs, et la lumière du soleil.

Cependant, il a été trouvé cette compétition pour l'espace croissant n'est pas comme sévère quand taille tel que cacahuètes et fèves est grandi entre les arbres et la région est restée de mauvaises herbes gratuitement.

Aux peu de places où l'intercropping a été essayé dans les zone plus secs (500-700mm la chute de pluie annuelle), les excellents résultats ont été obtenus pour les arbres et les fermiers. Même où les résultats étaient plus pauvres, les intercropping peuvent être encore meilleur marché qu'herbes du main - désherbage. C'est particulièrement vrai pendant les pluies quand la main-d'oeuvre est courte, parce que tout le monde est des récoltes du relèvement occupées. Le désherbage de la machine et la culture est chère, en particulier quand entretien et dépréciation des machines est inclus dans le coût.

L'intercropping prospère bénéficie des arbres, des récoltes, et des fermiers pareillement. Il exige ces fermiers sont informé des restrictions spéciales et conditions nécessaire

pour

la bonne augmentation de la plante. Par exemple, l'espacement de récoltes individuelles par rapport à les jeunes arbres doivent fournir assez de pièce pour les deux grandir sans priver

l'un ou l'autre d'eau suffisante, lumière, ou éléments nutritifs. Jeunes arbres à qui sont durs

distinguez d'autres plantes (tel qu'albida de l'Acacia ou arborea Gmelina) boîte que soit marqué avec pieux colorés ou bande.

Bien sûr, le choix de récolte fait une grande différence comme au succès ou échec

d'intercropping. Les cacahuètes, cowpeas, et autres légumineuses ont bien travaillé, mais

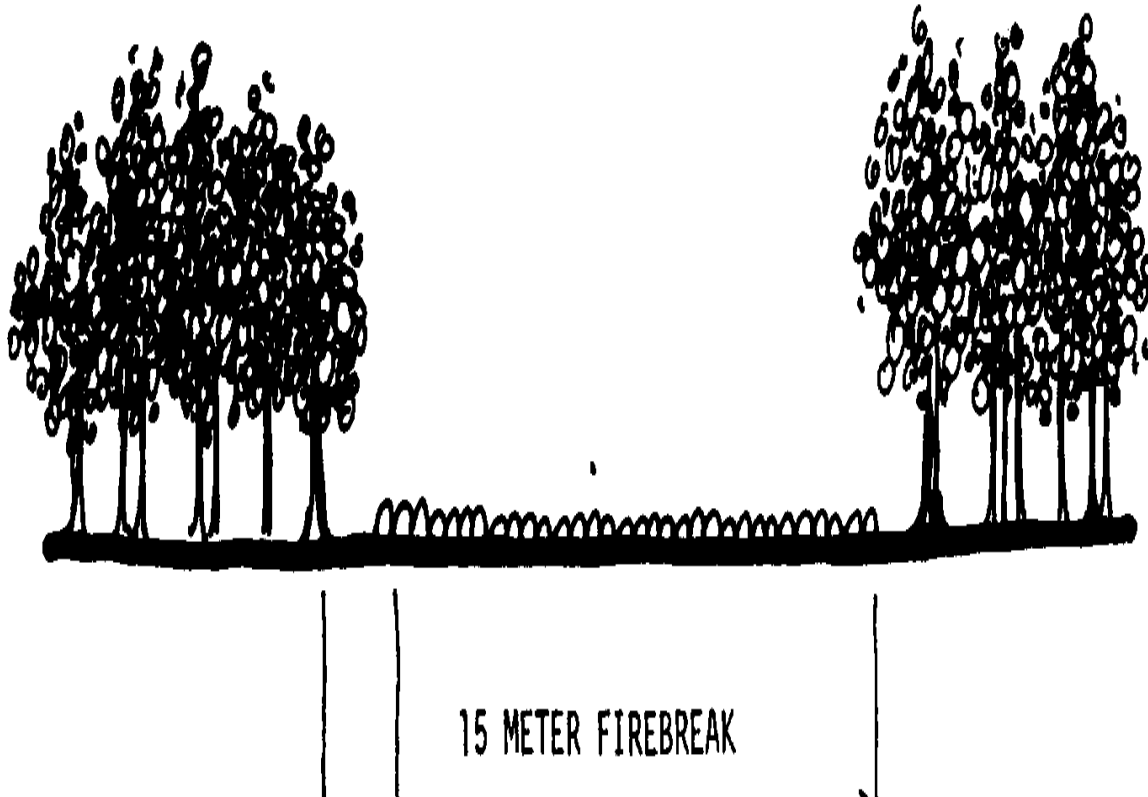
le millet, sorgho, et maïs a affecté des arbres mal. La décision au sujet de quelles récoltes élever comme partie d'un programme de l'intercropping doivent être basées sur

information au sujet des récoltes, la nature de l'emplacement, et le type d'arbre qui veut que soit planté là.

C'est particulièrement utile à cultiver des récoltes dans les pare-feu. Ce sont espaces partis

entre blocs d'arbres ou autre végétation afin que feux dehors qui peuvent casser peut être arrêté avant qu'ils traînent en bas une plantation entière ou crèche. Les pare-feu dans les plantations de l'arbre sont souvent tout à fait larges, donc donner beaucoup d'espace pour

**riax22.gif (600x600)**





les récoltes croissantes. Pour eux c'est très important d'être efficace, qu'ils soient gardés libre de mauvaises herbes: planter et cultiver des récoltes telles que cacahuètes sert ceci le but. Quand la région est complètement nettoyée après récolte, un relativement sans problèmes le pare-feu est créé que dernier jusqu'à le temps croissant prochain. Bien sûr, le ayez besoin pour un nettoyage complet de la région après que chaque récolte doive être accentuée et forcé.

#### Couper et Assembler

Couper strictement contrôlé d'herbe pour fourrage, chaume, ou tapis peut être faisable.

Produits forestiers tels que permissions, les noix, fruits, chewing-gum, ou résines peuvent être aussi rassemblé. Ces biens ont souvent une place importante dans le local économie qui ne devrait pas être eue vue sur, surtout parce qu'ils peuvent être un source de recettes considérable pour les femmes rurales.

Comme une région communalement possédée devient de plus en plus attirant aux individus, il devient de plus en plus important d'être sûr que tout usage foncier, même herbe coupante pour alimentation de l'animal, est contrôlé par une autorité qui

veille un  
reconnait. Ce peut être nécessaire de charger un prix pour tel utilise foncier.  
La terre  
utilisez les honoraires n'amèneront pas beaucoup d'argent probablement, mais ils  
sont importants pour  
mettre une bonne et juste structure pour le futur de la région. Habituellement un  
national  
l'agence de la conservation est responsable pour usage de la ressource et établit  
des limites pour  
toute la coupure, pâturage, ou agriculture a permis sur la terre. Les recettes  
peuvent et doivent  
que soit utilisé pour soutenir des efforts du projet.

#### Paître

Les bons projets de l'usage de la terre peuvent inclure l'introduction (planter,  
ensemencer, ou naturel)  
de végétation qui peut être utilisée pour paître dans ou près la même région où  
arbres  
est planté. Ce genre d'effort du revegetation total illustre le fait que le  
les divisions entre forêts et programmes de la gestion de la gamme deviennent  
moins  
rigide qu'ils étaient une fois.

Paître est possible dans l'arbre qui plante l'emplacement aussi long que  
certaines conditions sont  
pensé:

o Le nombre et genre d'animaux, aussi bien que la longueur de paître le temps, doit être contrôlé.

l'o Paître n'est pas autorisé jusqu'à ce que les arbres soient grand et fort assez à

s'échappent de dégât fait à leur feuillage et aboient par les animaux. Une chèvre, pour

L'exemple , peut être debout sur ses pattes de derrière et atteindre jusqu'à deux mètres. Les ânes

se trouvent aussi sur leurs pattes de derrière pour arriver à des permissions.

à o Paître ne peut pas être permis de continuer dans une tache pour trop longtemps. Si paître

continue il y a un danger que le sol deviendra donc a rendu compact cela aèrent et l'eau peut pénétrer le sol avec grande difficulté seulement.

Si paître peut être contrôlé, la combinaison de forêts et gamme, les programmes de la gestion peuvent mener aux bons projets de l'usage de la terre. Le bétail veut

contribuez à cyclisme de l'élément nutritif, productivité du sol croissante pour les deux les herbes, et les arbres.

La protection

Si dans une crèche ou planter l'emplacement, les arbres n'ont pratiquement aucune chance à

survivez sans protection d'animaux. Deux possibilités existent pour protéger les arbres: embauchant des gens pour laisser des animaux ou des utilisateurs humains aveugles dehors la région, ou élever des grillages. Une combinaison de ces deux méthodes peut être plus efficace.

### La surveillance

Cette approche demande de protéger les arbres en ayant des gens regarder partout la région pour empêcher des animaux et d'autres visiteurs non désirés de déranger les arbres.

La surveillance peut être possible et pratique à un emplacement, mais pas à un autre. Deux

facteurs qui doivent être considérés en ce qui concerne cette méthode est 1) si les gens sont disponibles qui peuvent et veulent faire le travail, et 2) combien il coûterait pour les avoir le faire. L'expérience montre que c'est trop pour demander

des villages ou individus porter le fardeau de regarder un emplacement sans quelques-uns forment de compensation. Si les gens qui protègent l'emplacement reçoivent un retour

pour leurs services, ils sont plus susceptibles de faire bien le travail. Fournir gratuitement

les plants peuvent être une façon de créer des motivations supplémentaires pour le travail.

### Clôturer

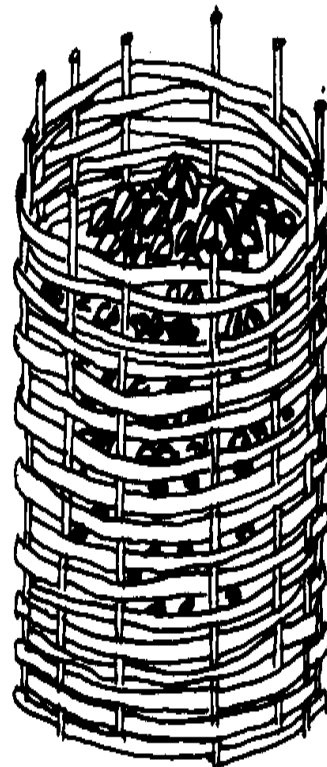
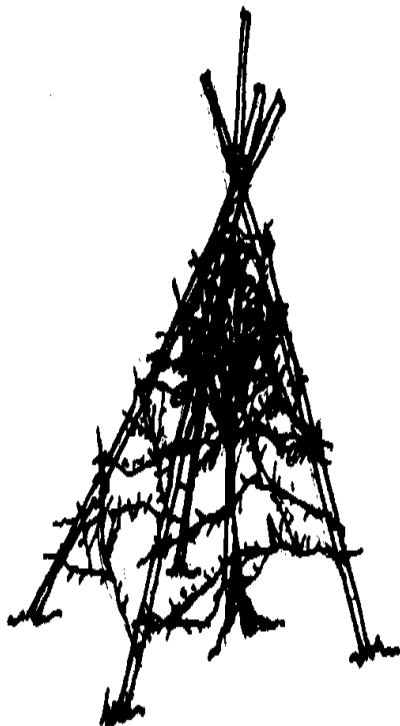
Il y a deux considérations importantes dans l'usage de grillages dans un projet: la coutume ou habitude, et coût. Un grillage devrait être arrangé donc il exige le le moins possible changements dans les modèles de l'usage de la terre. Les grillages peuvent être sociaux aussi bien que barrières physiques. Si les résidents de la région se sont habitués à laisser des nomades paître leurs troupeaux au-dedans les champs moissonnés, cet entraînement doit être considéré avant que ces mêmes champs soient clôturé. Le tel pâturage sert des besoins économiques et sociaux, aussi bien qu'aider fécondez la terre à travers l'engrais qui est déposé. Pour prendre des coutumes dans compte, ce peut être nécessaire d'organiser un genre différent de grillage, placez-le différemment, ou même change la disposition de l'emplacement avant le problème de l'usage de la terre peut être résolu d'une manière satisfaisante.

Peu importe ce que le type de grillage sera construit, là va être des matières, la construction, et coûts de maintenance. Les grillages les plus chers sont ce construits pour protéger des arbres individuels, bien qu'il y ait des situations qui justifient tel clôture--comme quand établir des arbres de l'ombre individuels dans les champs, le long de routes, ou dans

les marchés. Les grillages moins chers couvrent des grands blocs de terre, pour exemple, 50-100 hectares. La protection réelle coûte par arbre est estimé pour matières différentes, emplacements, et régions--d'arbres individuels à régions de plus de 100 les hectares.

Ce n'est pas possible de généraliser simplement qu'une dimension de l'intrigue particulière soit la plus plus unité efficace de non plus un point de vue économique ou social. C'est une bonne chose se souvenir, cependant, que le plus grand le bloc de terre, le plus possible il y a être un problème avec régler son usage. Les deux considérations les plus importantes dans clôturer opérez dans conflit direct avec l'un l'autre: la méthode qui exige le moins changements dans les modèles de l'usage de la terre sont les plus chers (clôturer l'individu les arbres); la meilleur marché méthode de protection (clôturer des plus grands morceaux de terre)

riax24.gif (486x486)



exigez le changement le plus plus dans les habitudes traditionnelles.

L'entretien doit être inclus dans les coûts budgétisés d'un grillage. Amer l'expérience montre que l'argent a dépensé en construisant des grillages chers, forts est a gaspillé si ils ne sont pas gardés réparé. Autrement les grillages deviennent inutiles ou disparaissent entièrement long avant les arbres est prêt à être debout sans protection. Le grillage autour de la crèche ou l'emplacement permanent peut être construit à démontrez des plusieurs genres de grillages et clôturer matière. Ce devrait être serré et fort, et les portes facile ouvrir et fermer.

Les grillages peuvent être construits d'a importé ou matières locales ou une combinaison de les deux. Il y a des avantages et des inconvénients à chacun de ces approches. Quoi que les matières sont utilisées, le grillage devrait être conçu pour aller parfaitement les besoins du projet. Par exemple, si paître des animaux est bétail, un fil de fer barbelé quatre - échoué, seulement le grillage est suffisant. Ce grillage ne laissera pas hors de chèvres et moutons, cependant. Si il y a des chèvres et mouton ou un grillage du type différent doit être construit dans la région, ou le grillage du fil de fer barbelé doit être amélioré.



### Les Matières importées

Dans beaucoup de pays d'articles d'Afrique arides tels que poteaux du métal, fil de fer barbelé, ou le treillage métallique doit être importé. Leur inconvénient majeur est leur l'extrêmement haut coût. Les matières sauvées, tel qu'acier rayer a utilisé pour emballer dans une caisse, est disponible quelquefois, et, si a bien utilisé, produira fort, solide les grillages.

### Les matières traditionnelles

Les matières traditionnelles pour clôturer incluent:

- o bois locaux pour les poteaux;
- o colle et branches épineuses de brosse et buissons;
- o tissé des tapis de bambou ou permissions de la paume;
- o traque de millet ou sorgho
- o banco (en terre) blocs

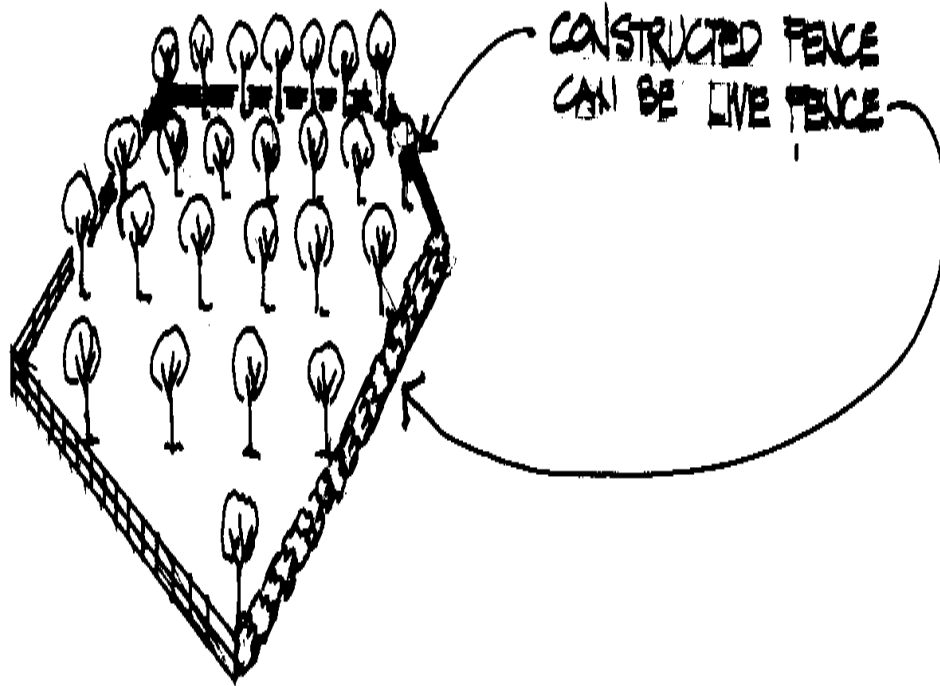
Les poteaux de grillage sont faits de ces bois locaux qui sont très résistant à pourriture et le dégât de l'insecte. L'aethiopum Borassus, par exemple, est relativement résistant à le dégât de la termite. Les thebaica Hyphaene peuvent être substitués, bien qu'il ne dure pas comme long et est plus dur de fendre pour les poteaux beaucoup.

C'est possible de tailler de grandes branches de quelques espèces sans tuer le l'arbre. L'indica Azadirachta répond particulièrement bien à cette méthode de moissonner.

il l'arbre poussera des nouvelles branches qui peuvent dans tour soit enlevé. Cet entraînement est

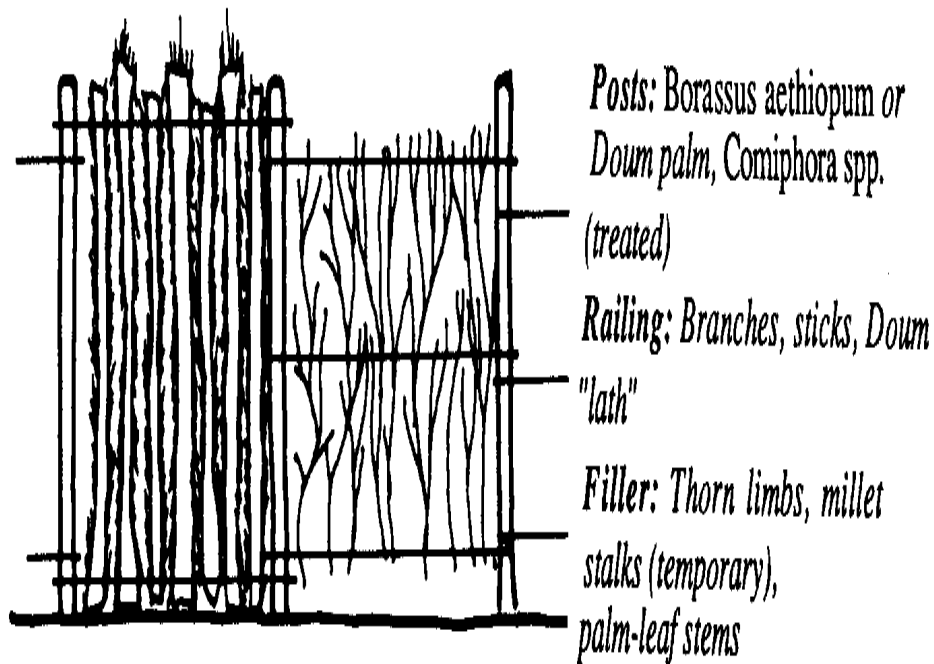
pollarding appelé et est souvent utilisé pour couper le grillage affiche ou bois à brûler quand c'est pas désirable enlever un arbre entier. <voyez le chiffre>

riax25.gif (486x486)



La plupart des poteaux devraient être traités avec insecticide avant qu'ils soient utilisés. Azadirachta l'indica se branche peut être utilisé, le traitement cylindrique a été donné à eux une fois avec un insecticide (comme montré sur la page suivante) augmenter leur

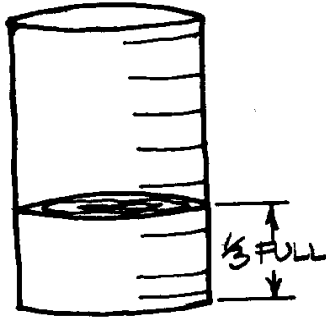
riax27.gif (437x486)



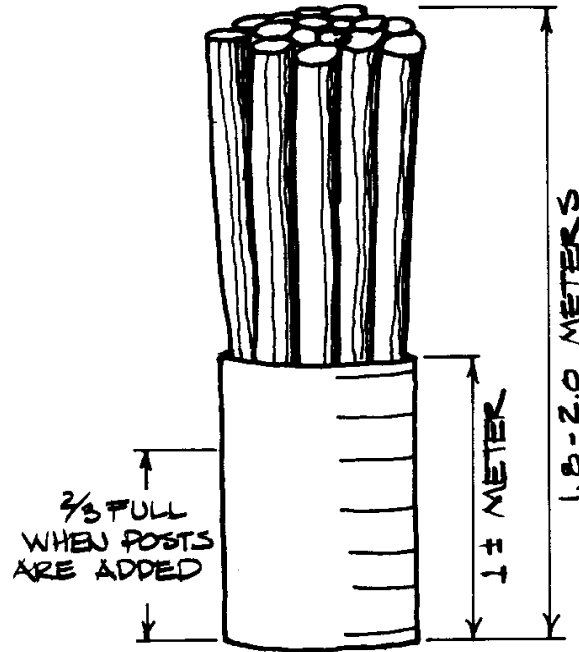
## LOCAL MATERIAL FENCE TYPES

résistance aux termites. Les membres et branches devraient être au moins approximativement 10cm dans diamètre et approximativement 2m longtemps. Les plus grands sont utilisés pour arrivants, montants de porte, et attaches de la ligne. <voyez le chiffre>

riax26.gif (600x600)



Fill 200 liter drum 1/3 full of insecticide solution



Set posts into drum and soak for 4 hours minimum

Toute sorte de branche épineuse ou tranchante est utile et peut être tissée dans grillage  
les fils. Par exemple, bien que les tiges de palmiers ne puissent pas être utilisées pour grillage  
les poteaux, ils font des staywires idéaux ou des pieux, parce qu'ils sont forts et solide, et quelques-uns ont des arêtes tranchantes.

Plus d'information sur clôture du fil est donnée dans Chapitre 9 Sujets Spéciaux. Un l'approche alternative à construire un grillage pourtant est planter un grillage vivant.

#### La Clôture vivante

Les grillages vivants sont bosquets ou haies qui sont plantées pour protéger de petites régions aiment jardins ou vergers. Ces grillages sont établis par augmentation de certain tout à fait les espèces plutôt que par constructions de bois et fil. L'établissement de les grillages vivants sont une des techniques de l'agroforestry discutée dans plus grand détail dans Le chapitre 8. Les possibilités de la clôture vivantes et intéressant aux gardes forestiers et les défenseurs de l'environnement, mais il y a des problèmes pratiques qui n'ont pas cependant été résolu.



Malgré efforts étendus d'élever et greffe clôture vivante dans un court la période, aucunes méthodes pratiques et rapides n'ont été trouvées. Les grillages, de courez, est nécessaire du commencement du projet du reboisement, et un ne pas attendre dix années les pour grandir. Une solution pratique peut être à construisez la clôture temporaire devant le marais vivant pendant qu'e dernier est grandi à une dimension efficace. Alors quand le grillage vivant est assez grand, l'autre, les matières (poteaux, fils, etc.) peut être déplacé à un autre placez et a réutilisé.

#### La Protection combinée

Dans la plupart des régions c'est une bonne idée pour utiliser une combinaison de clôturer et surveillance. Les souvent clôturant matières elles-mêmes sont attirantes pour plusieurs autres usages et disparaître à moins que la région soit sous surveillance régulière.

Là ne paraissez pas être toute une méthode de protection qui est le bon clairement.

La décision doit être basée sur tel compte comme usages locaux, bonne volonté et capacité de résidents de communauté de contribuer à la protection des arbres, coût, par arbre, et efficacité des méthodes.

Quand possible, les gardes forestiers essaient souvent plusieurs méthodes de la protection dans un projet.

Alors il devient facile de voir quand on travaille mieux qu'un autre. C'est quelquefois le cas qu'une méthode qui n'a pas travaillé à un emplacement est prospère à une autre à cause de différences dans les facteurs mentionnés au-dessus.

#### La direction de le personnel

Les équipages du travail dignes de confiance, bien formés sont essentiels au succès d'un forêts

le projet. Les membres de l'équipage devraient comprendre conservation et reboisement

les concepts, et devrait être formé pour travailler independantly pour être très efficace.

Commencez à former avec les petits groupes relativement tôt afin que les activités puissent être

expliqué entièrement et montré montré en détail. Gens qui ont plus d'expérience, et qui sont disposés et capables à accepter la responsabilité, est des candidats naturels pour

les places de la direction. Comme ces gens sont identifiés, ils peuvent être donnés supplémentaire

former et a préparé devenir directeurs ou chefs de l'équipage.

Les ayant bons moyens des chefs de l'équipage cela pendant temps d'effort maximal, le

le travail de routine sera emporté avec compétence et automatiquement. Le projet les directeurs auront plus de temps pour négocier avec les problèmes urgents, spéciaux comme ils surviennent.

Les directeurs du projet devraient apprendre par démonstration, aussi bien qu'à travers la discussion. Pendant ce processus de l'enseignement, il y aura une occasion de regarder les gens différents et voir comment ils maîtrisent des techniques. Le directeur obtiendra une bonne idée de ceux qui sont les plus capables. Les activités et travaux peuvent avoir à être expliqués plus qu'une fois, mais les explications doivent être faites dans un ordre positif et fournir l'encouragement et construire l'enthousiasme et supporter pour le projet.

Le haut travail de la qualité et l'usage de l'outil adéquat et l'entretien sont plus importants que l'effort qui est vitesse. Les moyens les plus efficaces d'apprendre ceci sont à fournir un bon modèle à l'équipage. Si le directeur du projet fait une remarque de maintenir le matériel en le nettoyant et le rangeant correctement, la leçon sera apprise efficacement. Tout qu'un directeur du projet fait, si les membres de l'équipage regardent ou pas, devrait être logique avec les techniques et valeurs encouragées dans l'autre personnel.

Projetez des directeurs qui sont à l'heure, organisez bien, et fait ce qu'ils disent qu'ils sont aller faire aura plus de support et de meilleurs projets. Les gens aiment travailler avec quelqu'un qui est dans contrôle d'une situation et sait que faire. La la capacité à moi analyse et la bonne volonté accepter des suggestions d'équipage les membres sont indicateurs d'un bon directeur du projet.

Tout de ceux-ci que les activités du développement du personnel devraient bien être commencées en avance. Le but est établir une équipe de gens utilisé à travailler ensemble, afin que quand le travail réel arrive, chacun sait que faire sans être dit. Le armez les chefs travailleront sans être surveillé tout le temps. Le briefing du personnel les sessions fournissent de l'information et encouragement, et peut aider pour prévenir problèmes et malentendus de survenir.

Le projet Garde Record

Les procédures du garde du dossier devraient être installées pendant la phase de l'organisation du projet. En plus d'aider les directeurs du projet gardez le projet sur piste, exact, les registres de la crèche détaillés font le projet une ressource précieuse aux autres--si

le résultat était un succès ou échec. Quelques-uns projettent la découverte des directeurs qui garder un journal est une bonne façon d'enregistrer des faits importants. L'information qui est en rapport avec le montant de main-d'oeuvre et temps dépensé sur les activités de la crèche va dans le journal. Le directeur du projet enregistre ce qui est fait, par qui, et combien les heures ont été dépensées par chaque personne sur qui activité. Cette information peut alors que soit utilisé à 1) remplissez des feuilles de présence pour les comptabilités salariales; 2) calculez combien travaillez heures il a pris construire 100m de grillage ou empiler 1,000 pots; et 3) faites coût et évaluations du temps pour les projets du futur.

Les autres données importantes sont en rapport avec les détails techniques du projet. Par exemple: comment est-ce que les graines ont été rassemblées et pre - traité? Quand est-ce que les graines ont été plantées? Combien ont été plantés dans chaque lit ou pot? Combien des graines germé et comment long après qu'ils aient été plantés? Combien d'eau a fait le est-ce que les plants reçoivent? Est-ce qu'ils ont été traités avec insecticides ou tout autres chimique? L'appendice B est un début à assembler dans une place crèche pertinente et planter données pour les certaines espèces africaines. Ce genre d'information facilite

grandement  
organiser de futurs projets.

Chaque funder ou parrainer l'agence veut savoir comme ses projets font.  
Garder les registres suivants, de plus, devrait être préparé à personnel de champ  
au journal mentionné au-dessus;

Une situation de fin de mois devrait inclure:

- o UN résumé des activités du mois antérieur, basé sur le plus de comptes spécifiés dans le journal;

- o UN plan de base d'activités pour le futur mois;

- o UNE brève explication toutes les fois que les activités réelles sont différent de ceux qui avaient été organisé pour le mois.

Les telles comparaisons et explications permettent au directeur du projet et le parrainant agence comprendre et supporter le projet mieux, et donc rôle principal à moins problèmes qui surviennent de manque de communication.

Les Rapports du Projet spéciaux, si nécessaire, tel que rapports séparés de spécial projetez des activités, peut être préparé utiliser matière du journal et mensuel

le rapport.

Les Notes techniques sont notes faites de conclusions et observations spécifiques. Ce genre d'information peut être envoyé à l'agence de la consolidation, a évalué, et, où approprié, incorporé dans nouveaux projets et programmes d'enseignement.

#### 4 PROPRIÉTÉS DE LE SOL

Avant de sélectionner un emplacement du projet, c'est nécessaire d'évaluer des conditions du sol comme entièrement comme possible. L'ampleur à que les propriétés de le sol peuvent être mesurés dépendez de la disponibilité d'en campagne du matériel ou accès à laboratoire les installations ailleurs. Ce chapitre traite d'estimation sur place de certain sol caractéristiques et leurs effets sur augmentation de la plante, pour usage dans les situations où un l'analyse du sol complète est impossible à obtenir.

Les propriétés chimiques de couches du sol près la surface, surtout le montant de les éléments nutritifs disponibles, n'est pas comme important aux arbres et les arbrisseaux comme ils sont à les récoltes agricoles. L'arbre enracine, en particulier dans les régions arides, allez plus profond beaucoup et étendre latéralement loin que ceux de plantes de la récolte. Par conséquent ils

peuvent atteindre  
éléments nutritifs et eau qui plantent avec plus petit systems de la racine ne  
peuvent pas. Comme bien ce  
la place des enregistrements dépend des propriétés de le sol physiques chimiques  
plutôt alors.  
Même une provision abondante d'éléments nutritifs sera sans humidité de le sol  
adéquate  
inutile à la plante, à moins que l'eau suffisante soit disponible à acte comme un  
porteur pour  
ils.

Les caractéristiques du sol majeures qui influencent augmentation et santé  
d'arbres et  
les arbrisseaux sur les emplacements arides sont:

- o souillent la texture
- o arrosent la capacité de la tenue
- o souillent la réaction (pH)
- o souillent la profondeur

Les autres facteurs peuvent être importants aussi, surtout pour les arbres  
puinés, plus petits. Le  
le contenu organique du sol pose en couches dans la région de la racine réparti  
en zones des influences le  
caractéristiques physiques du sol aussi bien que le pH et la disponibilité  
d'éléments nutritifs.



Les sols avec un haut contenu organique sont capables d'entreposer de l'eau de pluie qui a mieux filtré jusqu'à les régions où les racines peuvent l'absorber. Un autre facteur important est la salinité, surtout sur emplacements très secs où le sol accumule ou les tables de l'eau souterrain sont hautes.

Souillez la Texture

Certains types de sol sont bons pour les arbres et les arbustes à cause de leur texture. Dans l'analyse de la texture du sol, de quels facteurs est-ce que la proportion relative est le plus important est les dimensions de particules du sol (les grains individuels de sol). À part le gravier ou les cailloux, le sol est composé de sable, limon, et/ou de particules d'argile. Souillez la particule les classifications sont montrées dans la boîte.

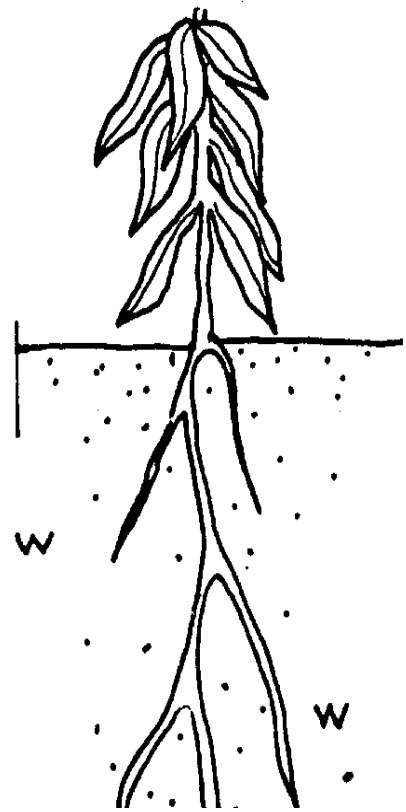
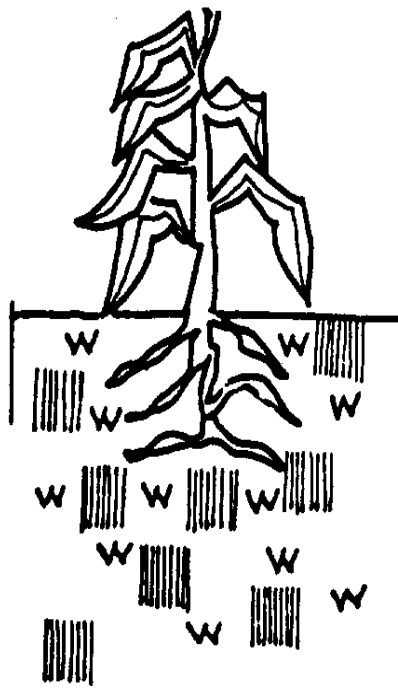
riax33a.gif (600x600)

### Soil Particle Diameter Range (in millimeters)

		USDA System	International System
Light Soils/ Coarse Particles	Very coarse sand	2.0-1.0	
	Coarse sand	1.0-0.5	2.0-0.2
	Medium Sand*	0.5-0.25	
	Fine Sand*	0.25-0.1	0.2-0.02
	Very Fine sand	0.1-0.05	

Les sols avec une haute capacité pour tenir humidité que les plantes peuvent absorber ont un texture qui consiste en un mélange de particules grossières et fines. Quelque arbre et arbrisseau les espèces comme raddiana de l'Acacia et senegal A. deviennent bien dans dégagé, léger, sablonneux les sols. Autres, comme nilotoca de l'Acacia ou reticulata Bauhnia, préfèrent lourd, argileux sols qui peuvent devenir imprégné d'eau pendant la saison pluvieuse <voyez le chiffre>

riax32.gif (600x600)

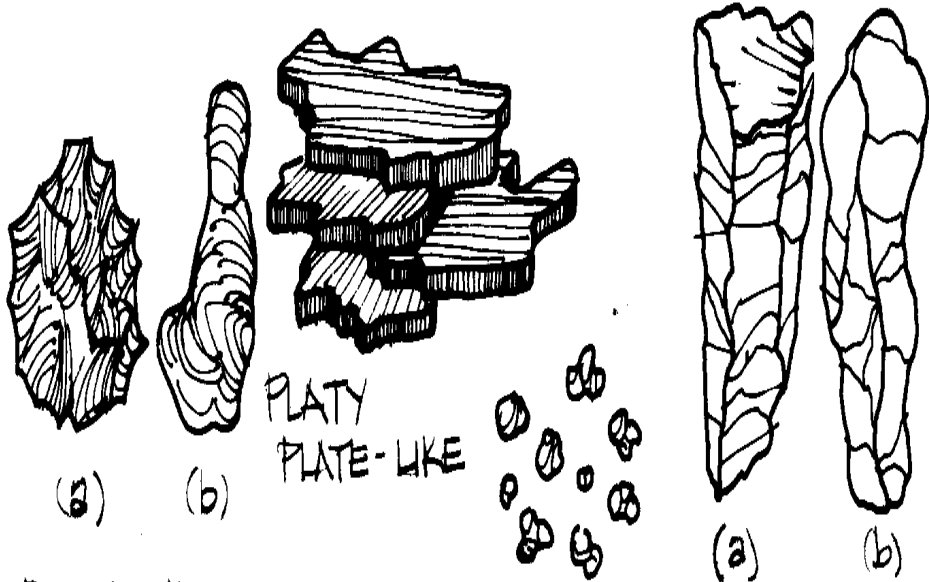


Beaucoup d'espèces préfèrent une texture du sol équilibrée. Basé sur l'information courante, la plupart des espèces peuvent être groupées dans trois catégories générales en gros: lourd, le moyen, ou exigences du sol légères. Plus de données sur les espèces différentes sont maintenant devenir disponible cela peut être ajouté à la base de connaissances existante (voyez Von L'et Arbres de Maydell du Arbustes Sahel).

La Structure du sol

La structure du sol ne devrait pas être confondue avec texture du sol. Le concept de sol affaires de la structure avec l'agrégation de particules du sol fondamentales, leur dimension et leurs disparités. Quatre principaux types de structure sont reconnus. Ils sont

riax33b.gif (486x486)



**BLOCK-LIKE**

- (a) FLATTENED, ANGULAR
- (b) ROUNDED & FLATTENED.

**PLATY  
PLATE-LIKE**

**SPHEROIDAL  
GRANULAR  
OR CRUMBS**

**PRISM-LIKE**  
(a) PRISMATIC  
(b) COLUMNAR

*The four principal structure types are illustrated above.*

mentionné pour le but de faire connaissance le lecteur avec les termes. C'est important garder la distinction entre texture et structurer dans esprit.

#### La Capacité de la Tenue de l'eau

Tous les sols peuvent tenir des certains montants d'eau. Quand un sol est saturé, quelques-uns de l'eau filtrera vers le bas à travers les espaces ouverts autour de particules individuelles et sera perdu pour planter des racines. Cela " égoutte " le processus peut prendre de plusieurs heures à plusieurs jours. Au point quand le mouvement descendant d'eau du dé les arrêts, le sol est à " capacité " de champ. Quelque humidité reste derrière après le l'eau en excès a déplacé à travers le sol. Il est tenu par les forces capillaires en place. Les racines de la plante ont la capacité d'absorber cette humidité un utilisez-le pour augmentation et la transpiration. La restant humidité dans le sol est tenue par individu si hermétiquement souillez des particules que les racines ne peuvent pas l'absorber. C'est de l'eau hygroscopique qui est inutilisable par les plantes.

Pour une plante l'humidité de le sol doit être entre capacité de champ pour grandir, et le se faner point (une basse humidité au-delà égal qu'une plante ne peut pas

retrouver si

l'humidité supplémentaire n'est pas fournie). Ces deux niveaux, capacité de champ et le se faner point, variera d'un sol à un autre.

Les principaux facteurs qui déterminent cette gamme sont:

les o Souillent la Texture: généralement, le plus grossier la texture du sol totale, le moins eau il tiendra. Inversement, le plus fin la texture le plus eau qu'il peut retenir; cependant, il y aura un pourcentage supérieur d'humidité hygroscopique.

le matières organiques de l'o: le contenu organique est très important, parce qu'a décomposé

Le matières organiques (humus) actes comme une éponge. Il trempe en haut eau de l'excès et l'entrepose afin que les racines puissent l'absorber plus tard.

o Autres Facteurs: la porosité et conditions de la surface peuvent influencer l'humidité de le sol nivelle, mais à un degré moindre.

Dans les termes du général, le plus lourd le sol, le plus humidité qu'il peut tenir après qu'il ait été trempé en infiltrant de l'eau de pluie ou inondation excessive. Les sols Sablonneux soignent à séchez plus rapide que sols qui consistent en particules plus fines. Il y a deux

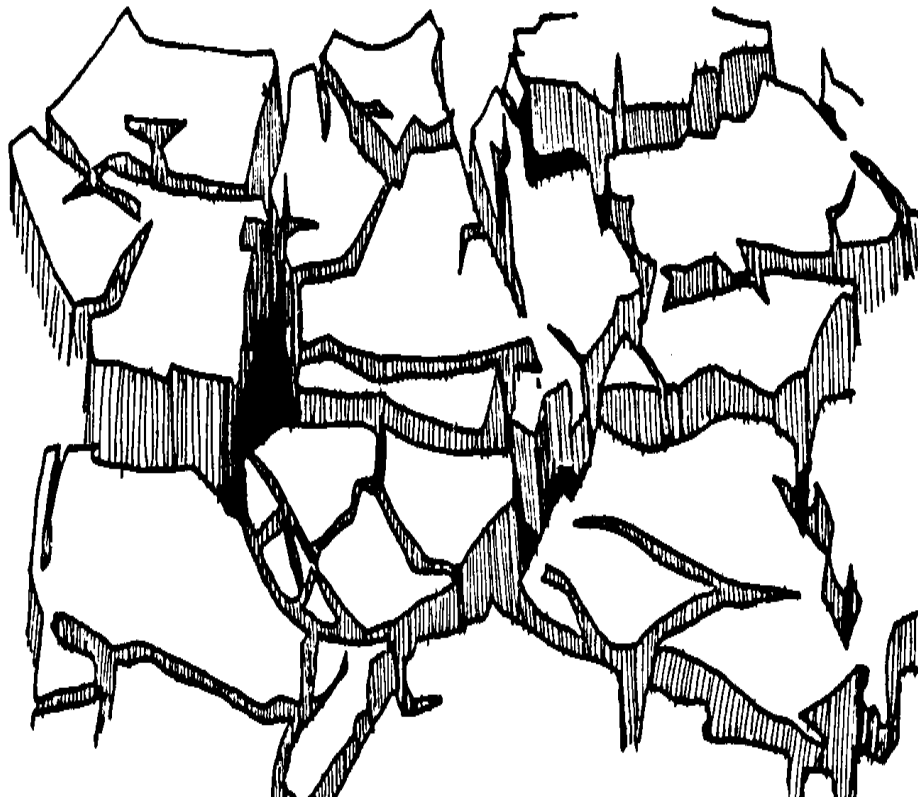


types du sol

cela contredit cette disposition général, et les deux ont des implications importantes pour arbre grandir et activités du reboisement.

Les argiles lourdes (aucun sable et petit limon) devenez dur quand sec, entraver sévèrement enracinez le développement et tuer de jeunes arbres à moins qu'ils soient adaptés à surtout ces conditions. De plus, la surface pose en couches de sols en argile qui montrent les craquelures de dessiccation typiques quand sec, ayez une tendance à claquer fermée " quand mouillé. La couche du sol supérieure étend quand moite et eau des nourritures de pénétrer supplémentaire en bas dans la racine réparti en zones d'arbres et arbrisseaux. Bien que les surfaces de ces sols est imprégné d'eau, l'humidité est incapable de descendre à l'inférieur les horizons. À moins que ces sols soient défaits constamment, cette eau est perdue à glace finale ou évaporation. Le matières organiques aidera pour créer l'espace grandement pour l'air et arrose dans un autrement moyen du sol compact. Les termites peuvent aussi excaver l'espace dans sols qui sont rendus compact sévèrement. <voyez le chiffre>

**riax35.gif (486x486)**



Le deuxième type, sable de dune, bien que très poreux, peut retenir de l'eau par rapport près de la surface (dans 2-4m). Les niveaux adéquats d'humidité de le sol peuvent être maintenu pour une longueur surprenante de temps. La stabilisation du sable biologique les activités ont eu bon succès sur dunes qui ont paru être assez sec. Deux pouce souillez les tarières peuvent être utilisées pour constater la présence d'humidité près le glacez sur ces emplacements.

Comme chaque fermier ou le jardinier sait, l'augmentation de la plante peut être rehaussée par grandement augmenter une capacité de la tenue de l'eau des sols. Pendant que pas beaucoup peut être fait à changez la texture d'un sol, le matières organiques peut être ajouté pour aider un sol à retenir l'humidité mieux. À part les éléments nutritifs supplémentaires il fournit, humus aussi les aides restent souille friable et bien aéré. Cela facilite le développement de la racine et augmentation de la plante dans général.

Les fermiers aussi bien que les gardes forestiers augmentent l'eau du sol qui retient la capacité

plusieurs autres chemins:

o qui réduit des vitesses du vent à lent en bas évaporation et transpiration;

o qui réduit des températures de la surface du sol (utiliser l'ombre);

o qui défait et casse le sommet pose en couches augmenter l'infiltration et produire un structure friable;

o qui paille pour réduire le séchage de la surface;

o sous sol pratiquant labourer ou " déchirer " pour casser des couches rendues compact;

o qui utilise des récoltes de l'abri de l'engrais vertes pour fournir le matières organiques supplémentaire et à protègent la surface pendant saisons sèches;

o qui ajoute compost ou engrais animaux, restes de la récolte, ou litière de la feuille d'arbres et arbrisseaux;

o culture du contour pratiquante aussi bien qu'autre sol et conservation de l'eau

Les techniques .

Dans quelques régions ces voies d'accès sont pratique pour récolte ou légume seulement  
production à cause de la dépense ou la main-d'oeuvre a impliqué. Ces techniques qui sont applicable à reboisement impliquez le brisement en haut sol pose en couches (en préparant profondément les trous pour planter seedlings), weeding et défaire le sol glacent autour les arbres récemment plantés, et l'addition de litière de la feuille. Souillez la conservation les techniques, tel que brise-vent et pailler, peut être aussi approprié, selon conditions locales.

L'accentuation dans reboisement du dryland est placée en conserver et retenant la surface eau qui accumule pendant les pluies. Même dans les régions extrêmement arides souvent chutes avec les hautes intensités. Un constructions du surplus de l'eau en haut temporairement dans les sols et sur la surface qui peut être perdue à finale ou évaporation. Avec quelques-uns les efforts supplémentaires beaucoup de cette humidité pourrait être entreposé et pourrait être fait disponible à arbres et arbrisseaux. Retenir et conserver de l'eau est un problème; l'obtenir à et le garder. dans le zone de la racine des plantes un autre est. En tout cas, l'eau d'un sol tenir la capacité reste un des facteurs clés dans reboisement prospère

les efforts m zone arides. Ces techniques qui ont été données de bons résultats sont couvert dans Chapitre 8, Agroforestry et Conservation du Sol.

#### Souillez la Réaction (pH)

La réaction du sol est une variable importante parce qu'il peut limiter ou rehausser la survie et augmentation d'arbres et arbrisseaux. La mesure de pH du sol peut être aussi un indicateur très utile d'autres caractéristiques du sol à qui sont plus difficiles

déterminez en campagne, tel que contenu organique et salinité du sol. Bon marché et pH raisonnablement exact " les équipements " deviennent de plus en plus disponibles, faire, le pH éprouves faisable sur presque tout emplacement. L'information de qui peut être dérivée ces éprouves les font bien valeur l'effort et investissement.

Le pH de l'emblème représente possibilité d'hydrogène ". Il mesure l'hydrogène concentration ionique dans un échantillon du sol donné qui indique l'intensité de sol acidité ou alcalinité. Une substance neutre a un pH niveau de 7. Valeurs en dessous 7 indiquent l'acidité, et cette alcalinité du spectacle précitée. Le pH gamme de sols généralement varie entre 3.5 et 9.5.

Une valeur pH de 7.5 ou plus indique que quelques carbonates libres de calcium ou le magnésium est présent. Sols que plus de 8.5 contiennent presque toujours échangeable le sodium. Les basses valeurs pH dans climats tropiques, en revanche, indiquent gratuitement niveaux aluminiums qui peuvent entraver l'augmentation de la plante considérablement.

Pour un sol donné, les valeurs pH peuvent varier souvent, selon la profondeur du coupe de le sol de que les échantillons sont prises. Sols près de qui montrent la haute acidité la surface peut être plus alcaline à niveaux inférieurs. Le revers peut être aussi vrai, en particulier dans vallées sèches soumises à un climat aride.

L'arbre et espèces de l'arbrisseau varient dans leurs exigences pour bon ou au moins tolérable le pH gammes. Equisetifolia du chowku, auriculiformis de l'Acacia, spp Tamarix., et les paumes de la date sont parmi ces espèces qui tolèrent des sols très alcalins. Les pins et les bambous de la montagne font mieux où souille l'acidité est relativement haute et valeurs pH par conséquent bas (4.0-5.5). Comme une directive générale, arbres et arbrisseaux dans les zone arides



faites bien dans pH gammes de 4.5 à 7.5. Le choix adéquat d'espèces est cependant, important parce que quelques espèces sont particulièrement sensibles à pH les exigences.

Beaucoup de temps et l'effort a été perdu quand pH exigences de récemment a introduit

les espèces n'ont pas été vérifiées contre conditions à l'emplacement de l'organisation correctement.

Un exemple frappant est cela des grand nombre d'efforts décevants d'introduire *Leucocephala Leucaena* dans le Sahel. La survie pauvre estime et performance faible

de la plupart des variétés de ces espèces a été dû au fait que valeurs pH du les sols étaient inférieurs beaucoup (6 ou au-dessous) que les gammes ont exigé (6.5 ou plus haut).

Il y a quelques variétés de *Leucaena* qui est adapté aux sols plus acides mieux, mais le plus exige une réaction du sol relativement alcaline, tel que sols du calcaire.

N'importe quand le pH est suspecté d'existence aussi haut que 7.7, la prudence est indiquée, pas

seulement dans choisir les espèces appropriées, mais aussi pour planter des techniques et

les améliorations d'emplacement microscopique. En outre, culture autour les jeunes arbres seront

nécessaire réduire l'alcalinité sur la surface. À l'autre fin de l'échelle, niveaux aigreur de pH 5.3 et baisse aussi exigez des plantant techniques

spéciales et  
souillez des efforts de la restauration. L'addition de matières organiques au sol  
affectera le pH  
les niveaux, au moins temporairement.

#### Souillez la Profondeur

Beaucoup des sols en Afrique aride est des shallower lointains qu'un peut  
attendre. Un  
la raison est cela dans beaucoup d'exemples les couches du sol supérieures ont  
été lavées ou  
soufflé par érosion loin. Quelquefois les couches du roc sont couvertes avec  
seulement un mince  
posez en couches de sol, et les outcroppings du roc latéritiques sont communs  
ceux-ci partout  
les régions. Les sols des plateaux qui existent dans beaucoup de régions  
d'Afrique sont rarement  
vraiment profondément. Dans beaucoup des sols chastes africains peut être  
catégorisé largement  
comme être tanné hautement, vieux sols. Les forces érosives ont eu un en  
particulier  
grand impact sur une longue période de temps.

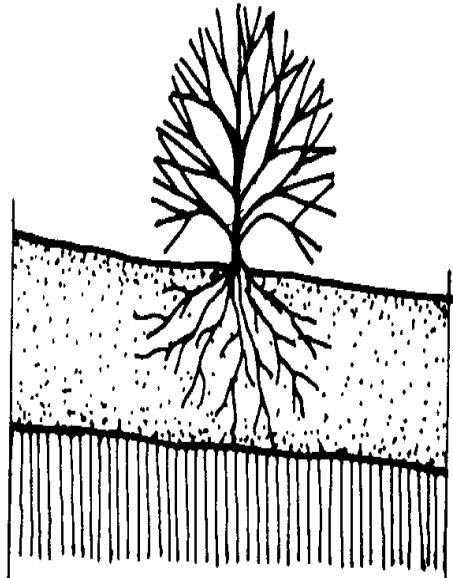
C'est fâcheux que dans beaucoup d'arbres des exemples est planté sur emplacements  
où les sols sont  
aussi peu profond supporter les espèces choisies suffisamment. Le reboisement ne  
doit pas

que soit entrepris sans déterminer en premier comment profond les couches du sol sont. Les racines de l'arbre fouir la terre dans roc au-dessous quelquefois et à travers fissures et fissures, mais souvent ils seront retardés et déformé, inhiber l'augmentation et mener à mortalité tôt.

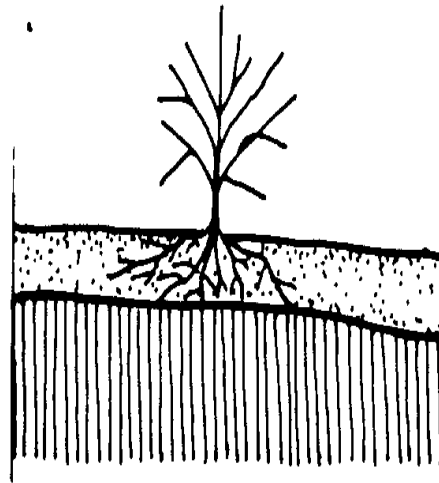
Une impression générale de profondeur du sol peut être assemblée en regardant des profils le long de la route coupe et à autres emplacements de la construction. La main a creusé les puits fournissent un bon origine de les informations au sujet de conditions de la sous - surface. Comme une règle empirique, arbres ayez des difficultés si les sols sont des trois à cinq pieds plus petit que profondément. Si les sols sont moins que 30 pouces profondément, les problèmes se produiront indubitablement à moins que seulement ce les espèces sont utilisées que n'a pas besoin de sols plus profonds. La sélection des espèces devient égale plus compliqué sous ces conditions. Comme un indicateur premier on doit toujours regardez ce qui grandit à l'emplacement actuellement, ou cela qui, d'après le les gens locaux, a grandi dans le passé là. <voyez le chiffre>

riax38.gif (437x540)

DEEP TOPSOIL  
GOOD GROWTH



SHALLOW TOPSOIL  
STUNTED GROWTH



De toutes les recommandations qui peuvent être faites sur ce sujet, le seul le plus important est creuser avant que vous plantiez. Un noyau du sol peut fournir considérable information préliminaire au sujet de conditions du sol. Un noyau ne doit être plus profond qu'approximativement six pieds. Il deviendra apparent aisément si couches croustillantes dures ou les " casseroles " sont présentes. Si aucuns obstacles ne sont affrontés, la plupart des arbres auront la pièce adéquate dans qui développer leurs racines, bien qu'il soit su que quelque indigeneous les espèces envoient leurs racines à beaucoup de plus grandes profondeurs. Un albida de l'Acacia de trois ans cela a été excavé eu une racine du robinet fine dans qui est arrivée à 30 pieds avec soin le a fondé avant qu'il ait cassé et ne pourrait pas être tracé tout supplémentaire.

En plus de l'emplacement de couches dures, un noyau du sol révélera la données utile au sujet de les autres caractéristiques du sol. La couleur d'une coupe de le sol change normalement, quelquefois abruptement, de tons plus sombres aux plus légers en dessous. Souillez la texture et le pH peut changer aussi avec profondeur. Où les dépôts du vent se produisent, les couches supérieures peuvent variez d'inférieurs considérablement. La même chose peut se passer où flottant

les sédiments ont été déposés. Comme une règle, les couches inférieures sont moins productif que ce plus proche à la surface où le contenu organique est habituellement plus haut. C'est une limitation importante quand " planter " profondément est considéré.

Dans résumé, la profondeur du sol influence arbre et augmentation de l'arbrisseau grandement, plus ainsi que dans les plus petites plantes. Sur les sols trois pied plus petit que profond, seulement spécialement a sélectionné les espèces feront raisonnablement bien, en particulier si les couches imperméables préviennent le mouvement libre d'eau. Trois à six pieds de sol sont suffisants pour augmentation de l'arbre, spécial si les couches en dessous peut être pénétré par les racines de l'arbre. Tout sol plus profondément que six pieds ne devraient poser aucun problème particulier aussi loin que la profondeur adéquate va.

#### Erodibility de Sols

L'érosion du sol est causée par deux majeure forces de l'environnement: vent et eau.

Le vent est un facteur particulièrement commun perte touchante de terre arable dans aride et semiarid les régions. L'érosion par l'eau est causée par finale de la surface. Les

particules du sol sont  
défait par l'impact du finale, alors porté en bas inclinaison par l'eau. Un  
le semblable processus d'indifférence et transport se produit dans érosion du  
vent.

Plusieurs méthodes du revegetation pour usage dans contrôle de l'érosion sont  
décrites dans

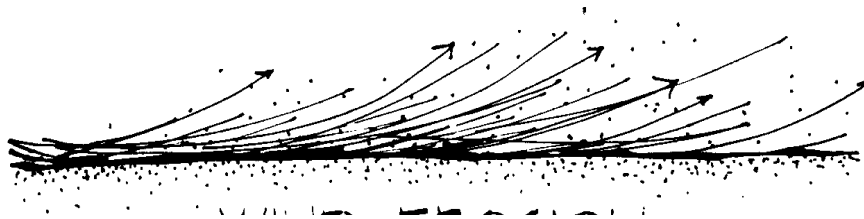
Chapitre 8, Agroforestry et Conservation du Sol. <voyez le chiffre>

riax39.gif (486x486)



## WATER EROSION

*Water has carried topsoil away and left deep ditches or channels in the earth.*





Le taux d'érosion du sol est influencé par topographie, climat, usage de la terre--en particulier les méthodes de la culture--et abri de la végétation. Le degré à qui un en particulier le type du sol peut être susceptible à érosion est aussi une fonction de plusieurs les propriétés de le sol:

la Texture de l'o: sols avec un haut pourcentage de limon et particules du sable très fines (0.002-0.1mm) est transporté par vent et eau plus facilement que plus grossier Matière ou particules plus fines qui ont tendance à adhérer plus ensemble.

o contenu Organique: toutes les autres choses qui sont égal, le supérieur l'organique satisfont, le plus peu erodible le sol.

les o Souillent la structure: les particules dans les structures du sol plus stables sont moins possibles à Que soit détaché du total.

la Perméabilité de l'o: la capacité d'eau d'infiltrer à travers le sol peut affecter Erodibility en diminuant le finale de la surface.

Souillez la Classification

Les sols sont classés aux États-Unis d'après un le nombre de physique et propriétés de le sol chimiques, inclure ce discuté au-dessus. Dans quelque africain

pays que les autres taxonomies du sol peuvent être utilisés, cependant, et les sols peuvent être donnés

noms différents sous ceux-ci systems de la classification. Le type du sol est déterminé b

propriétés telles qu'humidité, couleur, texture, structure, contenu organique, pH,

présence de sels et autres minéraux, profondeur du sol, et matière du parent. Beaucoup

les textes de l'étude du sol standards décrivent des distinctions entre les classes dans beaucoup

le plus grand détail. Une vue d'ensemble d'introduction est donnée ici cela explique des termes qui

beaucoup de forêts et textes de la conservation et usage des rapports du projet.

La classification du sol utilise une terminologie spéciale pour désigner textural du sol différent

classes qui sont déterminées par la présence relative ou absence de différent les fractions de la dimension de les grains. Les sols consistent rarement en seulement une fraction (le sable de dune est

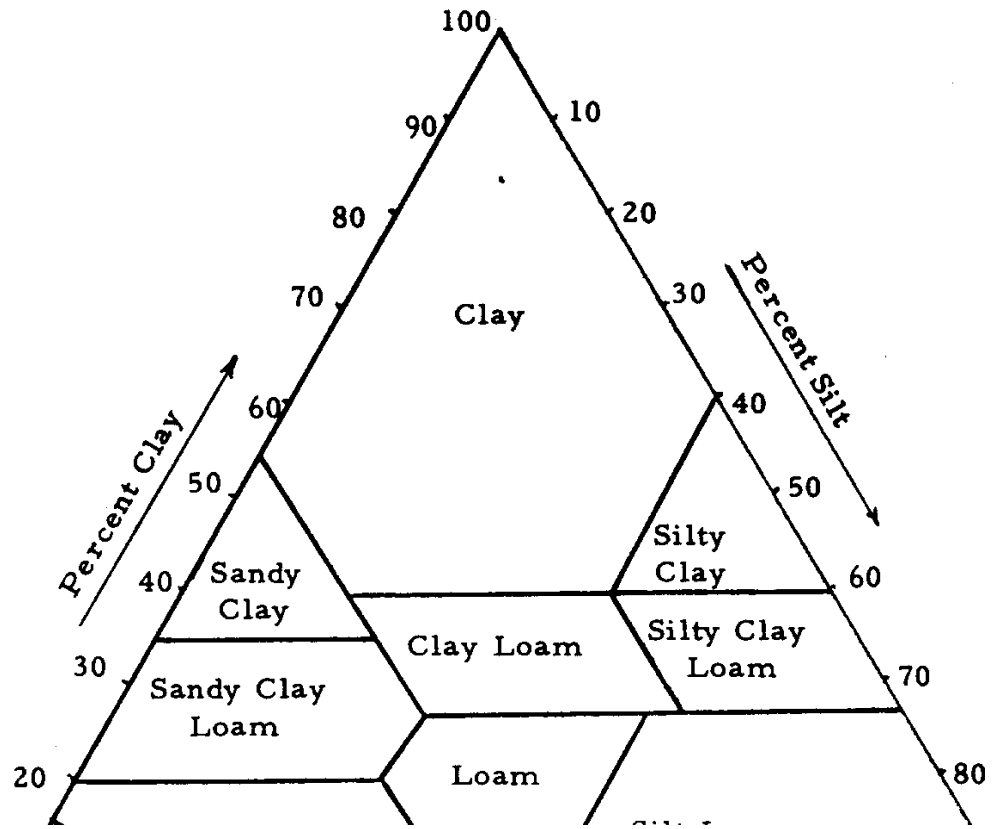
l'exception majeure, mais il contient fréquemment des particules plus fines). Ils

habituellement consistez en un mélange de sable, limon, et argile.

Le textural du sol de base classe, dans ordre de proportions croissantes d'amende

les particules sont: sablez, sable gras, terreau sablonneux, le terreau, terreau du limon, s'envase, argile sablonneuse terreau, terreau en argile, terreau en argile idiot, argile en argile, idiote sablonneuse et argile. Le terreau " est un le vieux mot anglais a appliqué à sol friable riche dans humus quelquefois. Dans sol cependant, la classification appelle il est utilisé pour décrire un sol qui a presque égal parties de sable, limon, et argile. Le diagramme de base suivant donne le rang de plusieurs classes du sol

riax41.gif (600x600)



à l'un l'autre:

La répartition granulométrique d'un sol donné peut être mesurée utiliser des cribles à séparez les grains dans classes de la dimension différentes. La gradation de dimensions de les grains peut être déterminé ce chemin pour les fractions seulement plus grand qu'au sujet de 0.05mm. Mesurer les plus petites dimensions de les grains (limon et argile), les autres méthodes peuvent être utilisées qu'implique séparation dans l'eau. Ceux-ci exigent le matériel de laboratoire normalement disponible pas à emplacements du projet.

Les composants différents d'un échantillon du sol peuvent être séparés en suivant le directives dans la boîte. Cette méthode donne un devis approximatif des proportions

riax42.gif (600x600)

### Estimating Soil Components

- ① START WITH CLEAR GLASS CONTAINER: WATER GLASS FOR INSTANCE.



- ② FILL  $\frac{1}{3}$  FULL WITH SOIL SAMPLE.

$\frac{1}{3}$  FULL

- ③ FILL  $\frac{3}{4}$  FULL WITH WATER.

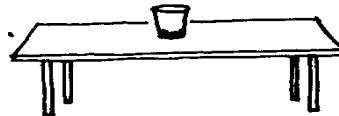


$\frac{3}{4}$  FULL

- ④ SHAKE LIKE MAD FOR AT LEAST 30 SECONDS.



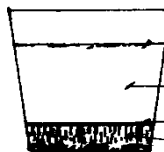
- ⑤ LET STAND FOR ONE HOUR.



- ⑥ DO NOT TOUCH



- ⑦ RESULTS



FLOATING DEBRIS (LITTER, ETC.)

WATER

VERY FINE LAYER (CLAY)

FINE LAYER (SILT)

de sable aux particules du sol plus fines.

Présentez estimation de texture du sol, y compris les particules plus fines, implique le la méthode suivante. Il compte sur le toucher du sol et l'observateur principalement l'expérience.

les o Sablent: les grains individuels dégagés peuvent être vus ou peuvent être sentis. Il forme un jet si a pressé quand moite, mais s'émiette quand a touché.

o Sandy terreau: principalement sablez, mais contient assez de limon et argile pour le faire quelque peu cohésif. Si a pressé quand sec il forme un jet qui aisément tombe séparément. Si a pressé quand moite, le jet portera la manutention prudente.

le Terreau de l'o: un mélange relativement égal de sable, limon, et argile. Il sent légèrement sablonneux, mais est lisse et quelque peu plastique. Presser quand volonté moite produisent un jet qui peut être manié tout à fait librement.

les o S'envasent terreau: quand sec il paraît cloddy, avec gros morceaux qui peuvent être cassés, facilement. Quand pulvérisé il sent doux et farineux aimer le ciment sec. Il ne peut pas Que soit pressé entre pouce et touche pour faire " des vers ".

o terreau En argile: il casse dans mottes ou gros morceaux qui tournent difficilement quand sec. Ce peut être a roulé dans " vers " quand moite. Si suspendu les " vers " veulent à peine s'empêchent de se briser sous leur propre poids séparément. Le terreau en argile a tendance à tourner dans une masse compacte quand a pétri.

l'Argile de l'o: il forme des gros morceaux très durs quand sec. Quand l'argile est mouillée c'est plastique et collant. De lui peut être fait des vers " facilement.

#### Les Problèmes du Sol Communs

Deux caractéristiques du sol communes et gênantes, salinité et latérite, créent conditions particulièrement difficiles pour reboisement. Ils sont aussi des problèmes qui est fréquemment eu vue sur pendant estimation d'emplacement parce qu'ils ne sont pas toujours facile reconnaître ou diagnostiquer l'en campagne. Si problèmes avec salinité ou latérite est suspecté, l'échantillonnage du sol supplémentaire et analyse de laboratoire peuvent être appelées pour. Pour plus d'information sur ces sujets, faites référence à la bibliographie dans L'appendice D.



### Souillez la Salinité

Les propriétés de le sol qui influencent la salinité sont chimie du sol relative à et minéralogie, mouvement de la sol - eau, et pH du sol. Les sols salins se produisent fréquemment dans les zone arides, surtout dans les dépressions et les cuvettes où évaporation ou l'évapotranspiration est haut. Le mouvement descendant normal d'eau soigne à le lavage ou lessive les couches du sol supérieures, en faisant partir des sels hors du sol. Dans les régions où l'évaporation est supérieure beaucoup que chute de pluie, humidité dans le sol supérieur, les couches sont transportées vers le haut. Le résultat d'humidité qui augmente à la surface est le apparence de cristaux du sel du sodium qui peuvent couvrir un fond de vallée entier. Ces " sols alcalins " blancs sont souvent, mais pas nécessairement, trouvez où intensif l'irrigation a été pratiquée.

Les sols alcalins " " noirs sont formés quand les pluies dissolvent sodium et potassium carbonates, disperser le matières organiques qui colore le marron du sol ou noir.

La soude peut briser aussi la structure de particules en argile inorganiques, former un gel qui devient imperméable et dur quand sec. Cet imperméable

la couche réduit infiltration d'eau à travers le sol, afin que lessiver ne puisse pas prendre la place. Le calcium devrait être ajouté au sol pour contrarier l'effet du le sodium.

Hautes concentrations de sels dans le sol sont toxiques à la plupart des plantes. Quelques espèces est tolérant de salinité du sol dans une certaine mesure. La concentration de sel dans sol ou l'eau peut être exprimée ou peut être mesurée en un de trois chemins généralement:

milliequivalent o par litre (me/l)

parts par million o (PPM)

conductivité électrique o (ECw) dans millimhos par centimètre (mmho/cm)

Un rapport direct entre ces valeurs existe. Des trois mesures, seulement, la conductivité peut être mesurée l'en campagne aisément. C'est l'inverse (réciproque) de résistivité électrique.

Un deuxième phénomène affecte des conditions d'emplacement où salent des problèmes grandement produisez-vous. Même dans sols où salent des niveaux est relativement bas (en dessous 4 mmho/cm), les fortes concentrations de sels du sodium peuvent être un obstacle considérable à

les efforts du reboisement. Cette propriété du sol a pressé quant au sol  
Le Pourcentage du Sodium échangeable (ESP). Si la valeur ESP est précitée 15,  
il est possible que les efforts du reboisement manquent à moins que les  
précautions soient prises. Le sel tolérant  
les espèces doivent être sélectionnées et les autres conditions d'emplacement  
doivent être favorables. Souvent sur  
emplacements avec haut ESPs, les valeurs pH seront aussi hautes (autour 8.5). Ce  
devrait être  
reconnu comme une indication de problèmes pour venir.

Fréquemment les sols à un emplacement du projet proposé n'ont pas été analysés au  
ampleur que l'un et l'autre pH, conductivité, ou ESP est su. Les rapports d'autre  
les projets sur sols et ressources du sol de la région ou pays peuvent en fournir  
quelques-uns  
l'information. Les fermiers locaux devraient aussi être questionnés au sujet de  
la productivité de  
sols locaux et plantes indicatrices d'emplacement.

#### Placez l'Analyse

Le problème évident est savoir que demander et que chercher pour éviter  
les emplacements inaptes. Quant à problèmes de la salinité dans général, le  
suivre est  
situations spécifiques qui indiquent le problème potentiel. Les tels emplacements  
exigent plus  
l'analyse consciencieuse, et ce peut être nécessaire de demander l'assistance

d'un  
le scientifique du sol qualifié.

o alcali Blanc les sols salins ont la haute conductivité typiquement (plus de 4 mmho/cm),  
un ESP en dessous 15, et un pH de 8.5 ou au-dessus. La lixiviation lourde à travers  
sur - irrigation peut les rendre plus productif.

o sols d'Alcali Salin (plus de 4 mmho/cm, ESP au-dessus de 15, et pH autour 8.5)  
peut aussi être rendu plus productif à travers lessiver. Néanmoins, le  
La calcium concentration du sol doit être augmentée pour prévenir la dispersion de  
souillent particules et réduction de perméabilité afin que lessiver puisse avoir lieu.  
Obtain conseil supplémentaire avant de planter sur ces emplacements.

o que les sols sodiques " Alcalins " et " sols de l'alcali " noirs montrent à  
relativement basse conductivité  
(en dessous 4 mmho/cm), mais ESP est plus de 15, et les valeurs pH sont dans la  
gamme de  
8.5 à 10. Encore le calcium doit être ajouté pour lessiver pour avoir lieu.  
Obtenez  
conseil supplémentaire avant de planter sur ces emplacements.

o Pour emplacements avec valeurs ECw de 6 mmho/cm, les espèces doivent être  
sélectionnées avec

avertissent. À hauts niveaux de conductivité, espèces de l'arbre du fruit telles que citrus, La prune , pruneau, et avocat est à leurs limites productives, même sous autrement conditions favorables.

#### Problèmes de la salinité dans la Crèche

La conductivité d'eau sur les emplacements irrigués ne devrait pas être supérieure que 4mmho/cm, surtout si les espèces telles qu'indica Azadirachta seront plantées. Pour tout mais le sel le plus plus espèces tolérantes, problèmes avec la volonté de l'eau de l'irrigation, commencez dans la gamme de 2 mmho/cm. À valeurs ECw supérieures, un mélange sablonneux dans les récipients du plant et overwatering délibérés donneront encore des résultats raisonnables dans la crèche, bien qu'à un coût supérieur. Le moyen de la germination doit être bien s'écoulé et régulièrement a lessivé. Dans crèches de village au Sénégal, eau de puits avec une conductivité d'approximativement 3 mmho/cm prouvée pour être trop salin pour fiable production du plant, malgré mesures avertisseuses qui ont été prises.

#### Les Sols de la latérite

Latérite et sols latéritiques dans dryland pose d'Afrique problèmes spéciaux pour forêts

et conservation du sol dans beaucoup de régions. Souvent ils restreignent l'augmentation de la végétation et limitent le choix d'espèces qui peuvent être utilisées dans les efforts de reboisement. Comme matière parentale au-dessous de sols qui sont souvent peu profonds et facilement érodés, ils peuvent dominer le paysage où les formations étendues ont lieu.

La latérite du terme peut confondre parce qu'il est utilisé pour les deux:

o le processus progressif de formation du sol qui a lieu dans les climats semi-arides où les températures sont assez hautes, et

o formations du roc géologiques de qui ont développé des millions il y a années; pour Exemple, l'alumine qui est minée comme la bauxite.

Latérite et sols dans le processus de latéritisation peuvent être décrits comme zone riche en oxydes de fer et d'aluminium ( $[Al_{2.2}O_{3.3}]$  et  $[Fe_{2.2}O_{3.3}]$ ) que, quand on coupe dans des briques, devient dur comme ils se cimentent. Ce processus de cimentation secondaire est utilisé dans la construction de blocs pour les matériaux de construction.

Sols avec ces genres de propriétés défis spéciaux comme un moyen dans

lequel cultiver des arbres et des arbrisseaux. Les sols latéritiques sont défectueux dans plante de base les éléments nutritifs, parce que typiquement la plupart du fer soluble, magnésium, sodium, potasse, phosphore, et azote a été lessivée hors de la surface les horizons. De plus, ces sols deviennent extrêmement durs et impénétrables à racines de la plante pendant la partie sèche de l'année. Quand chute des pluies, la plupart de l'eau, non plus courses fermé ou s'évapore à la surface. Quelle humidité infiltre de la volonté contribuez à plus loin lixiviation d'éléments nutritifs de la plante.

Certains types de la végétation sont productif sur les sols latéritiques malgré ceux-ci les inconvénients. Ce boisé et les ressources de pâturage peuvent être utilisées et développé aussi long que moissonner et l'accès à paître est limité à soutenable les niveaux. Une fois les arbres ou arbrisseaux sont enlevés, cependant, ces sols veulent rapidement perdez leur capacité de supporter la vie de la plante. Le bâtiment du sol et processus de la restauration a être rétabli d'une façon ennuyeuse, avec productivité diminuée à peu de chose près.

L'amélioration d'emplacement physique est nécessaire pour les sols latéritiques dégradés, même au ampleur d'améliorations d'emplacement microscopique pour les arbres individuels.

Le traitement de la surface est exigé pour augmenter infiltration et rétention de l'eau où le finale a lieu même si les inclinaisons sont minimales. Les noyaux profonds ou tranchées peuvent être creusées pour détendre le sol les couches afin que l'eau puisse pénétrer et les racines ont la pièce pour développer. Le sol les surfaces doivent être gardées détachez de jeunes arbres autour et comme beaucoup de matières organiques comme possible doit être fourni dans la forme de litière de la feuille et autres restes de la plante. Avec préparation moulue prudente et entretien, le revegetation est possible sur tel place.

Dans beaucoup de régions partout Afrique aride, les emplacements comme qui ont été désignés, terres communautaires pour paître et la bois coupure est ceci typiquement sur qui les sols latéritiques sont rencontrés. Ceux-ci sur a exploité, les emplacements fragiles forment grand régions de " brosse inutile " qui néanmoins encore constitue la source majeure de fuelwood pour beaucoup de communautés rurales. Beaucoup de gardes forestiers en Afrique aride ont gestion forestière naturelle traditionnellement renoncée à en faveur de plantations et woodlots. Cependant, l'attention récente a concentré sur la possibilité pour



alternatives du silvicultural à l'usage d'espèces vite - croissantes, exotiques. La gestion de la végétation existante de pays boisés communautaires peut être le bonne alternative sur les sols latéritiques.

L'expérience a montré que beaucoup des espèces exotiques a introduit pour fuelwood la production est hors de leur élément sous totalement ce sévère, demander les conditions. Les naturellement se produisant espèces, en revanche, ont un remarquable potentiel pour régénération naturelle, techniques de la conservation de base à la condition que est adhérent à. Quelques espèces indigènes ont aussi montré beaucoup d'augmentation plus rapide que la science de forêts traditionnelle prédirait.

Le long de ces lignes sont l'expérience récente dans le Sahel dans d'intérêt particulier la restauration et gestion de la savane de l'arbrisseau où espèces locales de Combretaceae et Acacia composent la végétation dominante. Dans le Bandia Forêt au Sénégal, la gestion de positions existantes de seyal de l'Acacia peut avoir plus potentiel pour production de la biomasse sur les emplacements latéritiques que fuelwood plantations qui utilisent camaldulensis de l'Eucalyptus. Dans la Forêt Guesselbodi dans Niger, faites des recherches dans gestion de positions naturelles de Combretum nigricans, micranthum C., et le senegalensis Guiera est aussi en chemin.

Sur emplacements où la végétation existante et ressources du sol ne sont pas épuisées sévèrement, la gestion forestière naturelle est préférable d'un point de la conservation de pas seul envisagez, mais est aussi plus rentable que projets du reboisement artificiels. Les techniques Silvicultural qui peuvent être utilisées dans régénération forestière naturelle incluent promotion de tronçon et germination de la pousse, plantings de l'enrichissement, et sol préparation augmenter semence naturelle et germination.

5 SÉLECTION SITE/SPECIES

#### Placez la Sélection

Pour le type d'effort du reboisement avec que ce manuel est principalement inquiet, c'est habituellement nécessaire pour le planificateur pour penser quant à au moins deux emplacements: un emplacement pour la crèche (la place où les jeunes arbres serontensemencés et grand jusqu'à ce qu'ils soient grand assez pour avoir une bonne chance pour soutenu augmentation dans une autre place), et l'emplacement où les arbres seront finalement planté. Ce planter l'emplacement peut être su du commencement, parce que, comme un placez dans besoin de reboisement, il a pu être l'élément clé dans déterminer

l'étendue du projet. Cependant, planter des emplacements peut être choisi à une étape plus tardive dans l'organisation, après une analyse d'usage de la terre et besoins de la ressource a été complété.

#### L'Emplacement de la crèche

La nature et étendue du projet déterminent le type et crèche de la dimension qui sont nécessaire. L'Etat a opéré les crèches sont habituellement permanentes et sont établies à un emplacement centralisé dans la région ils servent. Ces crèches produisent arbres sur une base progressive pour une variété de besoins, tel que plantings forestier, ombragez des arbres, des woodlots, ou des projets de la conservation du sol. Tel a centralisé des crèches est fréquemment maintenu par les fonds du gouvernement.

Les crèches temporaires sont utilisées quand de plants sont exigés pour un projet seulement qui sera complété dans un relativement court temps. Ces crèches sont installées près le plantant emplacement minimiser des frais d'expédition. Ils peuvent être maintenus pour plusieurs années ou pour seul planter la saison.

Les petites crèches permanentes qui sont possédées localement et sont dirigées

peuvent être faisable. Ces crèches peuvent être opérées par individus, familles, coopératives, jeunesse ou les groupes de femmes, ou comme un effort de communauté. Ils peuvent que soit localisé dans composés de la famille, dans les régions du jardin de la communauté, ou où que une source de l'eau adéquate est disponible. Les plants peuvent être utilisés pour efforts de l'agroforestry sur les tenues de la terre privées et pour reboisement de village les projets, ou ils peuvent être vendus pour collecter de l'argent pour les autres buts. Portez des fruits l'arbre les crèches sont particulièrement populaires au niveau de village.

Les bons emplacements sont ce qui sont près de 1) une source digne de confiance d'eau, 2) un route qui est passable pour les camions lourds pendant les pluies, et 3) la crèche les quarts vivants de directeur ou ouvriers.

Si pots plastiques ou autres récipients (permissions de la plante, boîtes en carton, pots en argile) est usagé, trouver qu'un bon emplacement, n'est pas difficile. Les pots peuvent être remplis de sol amené d'ailleurs, et ils peuvent être empilés et peuvent être soignés dans les régions où rien autrement grandissez. Si les graines seront plantées dans la terre à l'infirmière

directement

placez, c'est, si la réserve est être ouvert enraciné, le sol de la crèche doit être riche, profondément, et bien s'est écoulé. Le bon sol a une texture grasse et un dégagé friable la structure.

Une inclinaison légère aidera de l'eau de la surface à s'écouler loin, et protection de les vents dominants sont aussi désirables. Souvent un grand arbre de l'ombre dans un arrivant du la crèche est utile à protéger de très jeunes plants de lumière du soleil extrême. C'est un la bonne idée comme bien trouver si la terre à côté de l'emplacement de la crèche serait convenable et disponible si la crèche ait dû étendre.

Les principaux facteurs être considéré quand décider sur un emplacement de la crèche est:

- o disponibilité de rond de l'année de l'eau
- o protection de vents dominants
- o accès au plantant emplacement

Le plantant Emplacement

Le choix d'un plantant emplacement est une décision complexe. Dans sélectionner

un emplacement, c'est que l'essentiel qui publie de propriété, tenure, risques et avantages soit discuté dans l'avance afin que les attentes de fonctionnaires du gouvernement et projet local les participants sont comprises mutuellement. Les fonctionnaires et membres de communauté rencontrent pour considérer les points suivants quand choisir un emplacement:

- o Qui possède la terre? Qui a les droits de l'eau, si n'importe qui? Qui possédera les arbres une fois ils sont plantés? Qui utilise la terre actuellement ou l'a utilisé dans le passé? Quelles sont maintenant leurs demandes à lui?
- o Qui sera responsable pour planter et maintenir les arbres? Qui veut Qu'à soit permis de moissonner plusieurs produits? Si les produits seront vendus, qui les vendra et qui recevra les produits de la vente?
- o est-ce que les permis ou impôts seront exigés par les agences du gouvernement? En est là Est-ce que la ressource utilise ou règlements de la gestion qui qu'il a suivi sur cet emplacement?
- o Comment est-ce que le pâturage et autres usages de la terre seront contrôlé sur l'emplacement? Qui veut Est-ce que est responsable pour mettre en vigueur les contrôle?

Si protection foncier est le principal but, les emplacements sont sélectionnés pour donner le bon les résultats de la conservation possibles. Si la production est l'objectif fondamental, questions, tel que transport et vendre devient important. L'emplacement dans tour détermine quelles espèces et planter des méthodes sera très prospère. Le forêts et efforts de la conservation sont souvent entreprises pour protéger productif terrain agricole contre les effets inverses d'inondation et dégât de l'érosion. Fréquemment il est la région au-dessus des champs qui exigent le traitement. Dans toute cuvette de l'écoulement c'est important protéger les portions supérieures des inclinaisons et collines.

Une fois un emplacement a été décidé sur, un accord devrait être tiré au-dessus entre les plusieurs partis ont impliqué. Cela devrait esquisser des buts du projet, responsabilités, et un plan de la gestion pour l'emplacement. L'accord est nécessaire de protéger le les participants, assurer que tout le monde que les attentes ont été rencontrées, et à prévenez de futurs malentendus.

La Sélection des espèces

Les gardes forestiers qui dirigent des projets doivent analyser des espèces de l'arbre et des emplacements avant d'égaliser des espèces particulières aux emplacements donné. Faire ceci avec succès c'est nécessaire en considérer 1) contraintes de l'environnement, 2) buts du projet, 3) facteurs humains, et 4) contraintes légales. Pour une discussion supplémentaire de la sélection des espèces pour agroforestry projette, voyez le Chapitre 8, Agroforestry et Souillez la Conservation.

#### Les Contraintes de l'environnement

La performance d'arbres et arbrisseaux est limitée par le montant d'humidité disponible aux plantes, aussi bien que certains autres facteurs. Avec le temps, les espèces différentes ont évolué cela peut exister où l'humidité est relativement rare. Les adaptations à aride les conditions d'emplacement peuvent prendre beaucoup de formes. Quelques espèces développent des racines qui grandissent extrêmement rapide ou cette étendue dehors lointain au-delà le rayon des couronnes des arbres. Autres sont capables entreposer l'humidité et l'utiliser pendant la saison sèche. Quelques-uns réduisent leurs besoins pour humidité pendant la saison sèche en laissant tomber leurs permissions ou par



les fermer pendant la partie la plus chaude du jour pour réduire la transpiration. Pendant une sécheresse extrême beaucoup d'espèces ont une capacité de dé - back/recovery exceptionnelle: portions qui repoussent complètement au-dessus du dé moulu, mais nouvelles pousses émergent de la racine réserve quand les conditions de l'humidité de le sol sont encore favorables.

La question importante ici, alors, est quelles espèces peuvent survivre et grandir bien donné le sol, eau, et caractéristiques climatiques de l'emplacement. Déterminer les contraintes de l'environnement, les gardes forestiers étudient des registres climatiques pour les régions donné.

#### Le climat

Dans régions sèches d'Afrique, le seul la plupart limiter le facteur climatique est chute de pluie. Avant le projet peut être commencé, les directeurs doivent trouver des réponses à plusieurs questions. Combien d'automnes de la pluie pendant la saison pluvieuse (la période quand est-ce que les jeunes arbres sont plantés)? Comme est la chute de pluie distribuée pendant le pluvieux la saison? Si le réglage des pluies est faux--par exemple, si la chute de pluie totale se produit dans deux jours au lieu de sur plusieurs semaines--le projet peut être

ruiné.

Il y a d'autres choses au sujet de chute de pluie pour considérer. Par exemple:

o Comment dur est-ce que la pluie tombe? Les pluies douces, étalées sont plus possibles à trempent dans le sol que pluies lourdes, torrentielles.

o ce qui est la température? Si les températures sont très hautes, l'humidité, fait évaporer beaucoup plus rapidement.

o Quand est-ce que les saisons pluvieuses se produisent?

Comme noté plus tôt, quelques régions ont deux saisons pluvieuses; autres ont seul, dans les mois de l'été chauds. Encore autres ont une saison pluvieuse en l'hiver plus frais mois. Un espèces de l'arbre qui grandissent bien dans une région pendant où la pluie tombe l'hiver n'adapte pas bien à une région pendant où il pleut habituellement le le temps plus chaud--bien que le montant de la chute de pluie soit le même.

Le seul la plupart de la mesure de la chute de pluie utile est la précipitation annuelle moyenne, mesuré dans les millimètres (mm) par année. Dans les tropiques, cependant, chute de pluie annuelle

a tendance à varier grandement, donc c'est nécessaire de considérer la variation d'année à année dans déterminer les chiffres sur qui baser un choix d'espèces.

C'est une bonne idée pour faire une liste d'espèces de l'arbre et l'eau a besoin de chacun dans toute région dans que les projets de forêts sont rendus effectif. Si deux apparence des espèces bon, mais on exige moins d'eau et la région du projet est une où la provision d'eau est incertain, choisissez celui exiger moins d'eau. La liste sur le la page suivante a été préparée pour trois chute de pluie réparti en zones en Afrique.

#### La sécheresse

Personne peut prédire correctement quand une sécheresse se produira, mais les gardes forestiers doivent faites usage de registres antérieurs dans sécheresse régions enclines pour déterminer le convenance d'une espèce pour un emplacement donné. Malheureusement, le sécheur la région, le moins fiable les chiffres de la chute de pluie moyens sont habituellement, et le plus grand la gamme de les moyennes seront. En outre, il y a beaucoup de régions où chute de pluie exacte les registres n'existent pas, et c'est nécessaire pour les directeurs du projet pour utiliser très information générale telle que cela présenté sur les cartes dans Appendice C, et

sur la base d'information de résidents locaux.

Les résultats du projet indiquent aussi que dans un climat sec, les espèces locales cultiveront plus lentement, mais peut survivre mieux qu'exotiques--les espèces ont apporté dans d'autre régions ou pays. Évidemment, l'augmentation de la plante n'est pas comme sous conditions arides, vigoureux comme c'est si plus d'humidité est disponible. Depuis espèces de la plante natives dans aride les zone ont adapté pour supporter la sécheresse prolongée, c'est naturel qu'ils aient différent, souvent plus lent, caractéristiques de l'augmentation que plantes qui ont évolué dans plus les climats humides.

Africain Commun et Espèces de l'Arbre Introduites  
par Exigence de l'Eau

Emplacements Secs--200 à 500mm Moyenne Précipitation Annuelle

Acacia albida lancifolius Conocarpus  
Acacia radiana glabra Dobera  
Acacia senegal balsamifera Euphorbia  
SENEGALENSIS ANNONA CRASSIFOLIA MAERVA  
AEGYPTIACA BALANITES ACULEATA PARKINSONIA

SALICIFOLIA BOSCIA JULIFLORA PROSOPIS  
AFRICANA COMMIPHORA SPP ZIZIPHUS.

Les Moyen Emplacements--500 à 900mm

DIGITATA ADANSONIA SYCOMORUS FICUS  
OCCIDENTALE ANACARDIUM PERSICUM HAXOXYLON  
INDICA AZADIRACHTA BIGLOBOSA PARKIA  
BAUHINIA SPP. PERSICA SALVADORA  
Cannelle de Chine siamea birrea Sclerocarya  
COMBRETUM SPP. ARTICULATA TAMARIX  
Eucalyptus camaldulensis spp Terminalia.

Emplacements Moites--900 à 1200mm

LEBBECK ALBIZIA ABYSSINICA CORDIA  
LEIOCARPUS ANOEGEISSUS MELANOXYLON DALBERGIA  
AETHIOPUM BORASSUS ABYSSINICA ERYTHRINA  
PARKII BUTYROSPERMUM SPP MARKHAMIA.  
Chowku equisetifolia indica Tamarindus

En revanche, les espèces introduites de zone climatiques plus favorables peuvent subissent du stress sévère quand les choses deviennent sec. Ils sont souvent moins capables de survivre que ces espèces qui se produisent sur les emplacements secs naturellement. Même si ces exotiques sont capable survivre à sécheresse conditionne, ils ne peuvent pas grandir normalement

ou rapidement. Dans le fait, leur augmentation peut être plus lente que la végétation indigène. C'est le principal problème dans essayer d'introduire des espèces d'autres régions dans marginal les emplacements.

Par endroits d'Afrique où la chute de pluie annuelle moyenne est plus petit que 1,000mm, par conséquent, il est recommandé que rapidement espèces croissantes telles qu'Eucalyptus camaldulensis ou leucocephala Leucaena qui originairement sont venus d'autre les continents, soit comparé avec autre espèces plus convenables peut-être. Si ceux-ci les espèces sont utilisées dans les basses régions de la chute de pluie, ils devraient être plantés où le la nappe phréatique est proche la surface, afin que les arbres aient l'accès à suffisant l'eau.

Le sol

Les arbres et arbrisseaux ont besoin de sols qui ont une haute capacité pour tenir l'humidité, et une texture qui consiste en un mélange de particules grossières et fines. Ils aussi devez avoir un montant juste de matières organiques qui est renouvelé annuellement. Les surfaces du sol

devrait être protégé de forts, constants vents et ils ne devraient pas être rendu compact.. Ils devraient être aussi de préférence gratuitement épuisants, bien que cela bénéficie quelques espèces plus qu'autres. Souillez des caractéristiques et leur influence sur la sélection des espèces a été discutée dans le chapitre précédent. Parmi le spécifique les points être considéré sont: Quel genre de texture est-ce que le sol a? Le fait retenez le puits d'eau? Comment profond est-ce que le sol est? Est tous problèmes potentiels avec là pH ou salinité?

La présence de " plantes indicatrices " sur un emplacement peut fournir des indices comme au type du sol celui-là peut supposer trouver. Par exemple, le proclera Calatropis est souvent trouvé sur sols dégradés où la piscine nutritive a été épuisée à travers intense la culture. Observation proche de l'arbre et abri de l'arbrisseau dans spécifique

les paysages mèneront à un toucher premier pour le type de sols qui espèces différentes préférez. C'est évident qu'inermis Mitrangina, leiocarpus Anogeissus, ou Les aethiopum Borassus préfèrent des basses régions menteuses où les sols contiennent un par rapport grande proportion de particules fines ce qui grandit déjà sur l'emplacement peut être

le bon indice comme à que les espèces seront compatibles. Sur les emplacements déboisés, la solution la plus écologiquement saine peut être réapprovisionner la région avec l'original la végétation naturelle.

#### Les autres Facteurs De l'environnement

Dans tradition à climat, sol, et eau il y a d'autres facteurs dans l'environnement cela affecte le choix d'espèces:

l'Élévation de l'o - quelques espèces se développeront au-dessus seulement ou en dessous une certaine altitude.

les o Inclinent - quelques espèces sont particulièrement utile pour contrôle de l'érosion sur escarpé incline et sols instables parce qu'ils ont systems de la racine latéral (Acacias, AEGYPTIACA BALANITES, OCCIDENTALE ANACARDIUM) .

la Topographie de l'o - brouillon, le terrain cassé peut avoir une grande quantité de variation dans conditions d'emplacement microscopique. Espèces qui peuvent tolérer une grande gamme d'emplacement De conditions sont exigées.

est-ce que les o Tirent histoire de la région - est-ce qu'il y a des feux



fréquents ou peu de? Quelques arbres sont plus de fire - résistent qu'autres.

les Casse-pieds de l'o - quelques arbres sont affectés par les certains casse-pieds plus qu'autres. Un planter Est moins possible que l'emplacement qui a des plusieurs genres d'arbres soit détruit par les insectes ou La maladie , parce qu'un casse-pieds qui attaque un espèces d'arbre ne peut pas être attiré à une autre espèces.

les Animaux de l'o - faites le bétail dans la région préférez les permissions et aboyez de certain Les arbres plus que ce des autres espèces qui sont considérées?

Projetez le But

Pendant qu'étant donné les espèces quant à contraintes de l'environnement, c'est nécessaire penser le but ou objectif du projet. Ce qui est le objectif du reboisement (ou revegetation) effort? Est le but du projet à conservez des ressources, comme dans un programme de la stabilisation du sable pour une région érodée? Ou le fait cherchez augmenter production de certains produits forestiers, tel que fuelwood, ou perches pour construction?

Certaines espèces peuvent être utilisées pour un but et pas l'autre, mais

quelques-uns

les espèces peuvent être utilisées pour remplir plusieurs exigences. Rencontrer plusieurs

les objectifs, une plantation peut inclure aussi plus d'un espèces. Un exemple de

une espèce de multiple usage, occidentale *Anacardium*, est très précieuse pour sol

réclamation et protection. Il produit aussi des fruits et fou (cajous) cela peut que soit utilisé pour consommation locale ou comme une récolte de l'argent. De plus, il peut fournir

fuelwood, tanins, teintures, et médecines de parties différentes de la plante. Le

l'arbre peut pour estimer une grande gamme de type du sol, élévation, et variations de la chute de pluie.

Le *camaldulensis* de l'eucalyptus est une espèce plus limitée. Introduit à Afrique pour

utilisez dans les woodlots et les plantations à grande échelle, il grandit rapidement si les conditions sont

favorable. Il peut produire des grandes quantités de bois pour combustible et construction dans un

court période de temps. Ce n'est pas particulièrement utile pour conservation du sol,

cependant, parce qu'il produit petite litière de la feuille, et il y a l'évidence qui il

réellement inhibe l'établissement d'autre végétation. Le sol sous une position de *camaldulensis* E. est nu quelquefois et donc est plus susceptible à surface

finale et érosion du sol. Il n'est pas aussi conveni pour usage dans intercropping ou les brise-vent et demande quant à conditions d'emplacement équitablement.

Dans sélectionner des espèces, par conséquent, c'est important de peser le production/conservation les échanges, et détermine des priorités basées sur le projet le but. Les buts du projet devraient être formulés avec considération pour local attentes et préférences.

#### Les facteurs humains

La clef est découvrir cela à que les résidents d'une région aimeraient le projet faites, et ce qui est attirant à eux. Par exemple, si l'albida de l'Acacia est hautement la pensée de localement et peut être grandi sur l'emplacement (c.-à-d., il rencontre le de l'environnement les contraintes), et il sert bien les buts du projet, alors c'est un bon choix d'espèces: tout le monde que les enregistrements se soucient de quelque chose qui est évalué hautement mieux. C'est aussi important enquêter sur des préférences locales ou des préjugés vers certain les espèces. Les deux espèces ont mentionné au-dessus, occidentale A. et camaldulensis E., service comme exemples illustrer ce point aussi.

Par endroits de Sénégal, l'anacardier est regardé avec superstition parce que

c'est  
cru pour attirer des fantômes (Hoskins, 1979). Dans les autres pays la pomme du  
cajou  
est pensé pour être toxique si mangé avec les produits laitiers. Dans quelques  
régions où  
les arbres ont été plantés, les cajous ne sont pas moissonnés même, parce qu'une  
huile  
dans les irritations de la peau des causes de la coquille de noix. Dans ces cas  
le grand nombre de salulaire  
les caractéristiques de l'arbre peuvent être emportées sur par les perceptions  
négatives de lui.

L'autre exemple, Eucalyptus, a été encouragé comme un fuelwood largement  
les espèces. Mais il a tendance à être fumeux et il a une odeur de la pastille  
contre la toux " caractéristique "  
donné par les résines dans le bois qui est publié quand a brûlé. Dans quelques  
régions  
les gens ont développé un goût pour Eucalyptus et le préféré aux autres bois;  
mais  
dans les autres gens de régions protestez contre la saveur la fumée donne à la  
nourriture--aussi bien qu'à  
la fumée elle-même.

#### Les Contraintes légales

Comme mentionné plus tôt, beaucoup de pays protègent et règlent l'usage de  
naturel

les ressources et de certaines espèces de l'arbre. Dans quelques cas, les lois traditionnelles donnent un statut spécial. En Afrique Ouest, par exemple, l'Acacia était protégé par usages locaux même avant que le gouvernement national l'ait protégé pour les raisons écologiques.

C'est impossible de donner de l'information universellement applicable dans ce manuel sur les telles restrictions. La telle information est disponible sur une base locale aisément, cependant, et gardes forestiers familier avec une région les restrictions qui sont sauront mis en vigueur. L'appendice B qui fournit des détails pour quelques-uns des arbres communs de terres arides en Afrique, note quand une espèce a la certaine condition juridique.

Plusieurs espèces de l'arbre d'Afrique sub-saharienne ont été réglées par loi (voyez la boîte). Cette liste peut être se reportée à dans étant donné le choix définitif de les espèces. Les espèces qui sont déjà protégées par loi peuvent être plus appropriées pour un projet de la conservation qu'espèces sans telles restrictions. Sur l'autre donnez, une espèce qui exige des permis spéciaux pour usage peut être moins désirable pour un

la production a orienté le projet.

Arbre Espèces Réglées Par Loi en Afrique

Use, coupure, et déménagement a limité par loi dans au moins un pays:

Acacia albida thebaica Hyphaene  
 Acacia scorpiodes senegalensis Khaya  
 Acacia senegal macrophylla Parinari  
 DIGITATA ADANSONIA BIGLOBOSA PARKIA (BENTH.)  
 AEGYPTIACA BALANITES ERINACEUS PTEROCARPUS  
 COSTATUM BOMBAX BIRREA SCLEROCARYA  
 AETHIOPUM BORASSUS INDICA TAMARINDUS  
 PARKII BUTYROSPERMUM

Classified comme " Spécialement Utile " dans au moins un pays:

Acacia macrostachya heudelotti Landolphia  
 Acacia scorpioides microcarpa Lannea  
 DIGITATA ADANSONIA AFRICANA PROSOPIS  
 LEIOCARPUS ANOGEISSUS KOTSCHYI PSEUDOCEDRELA  
 AEGYPTIACA BALANITES ERINACEUS PTEROCARPUS  
 DALZIELLI BOSWELLIA LUCENS PTEROCARPUS  
 PENTANDRA CEIBA SENEGALENSIS SABA  
 Dalbergia melanoxylon Karaya setigera  
 SENEGALENSE DETARIUM SUDANICA TECLEA  
 GUINEENSIS ELAEIS CUNEATA VITEX

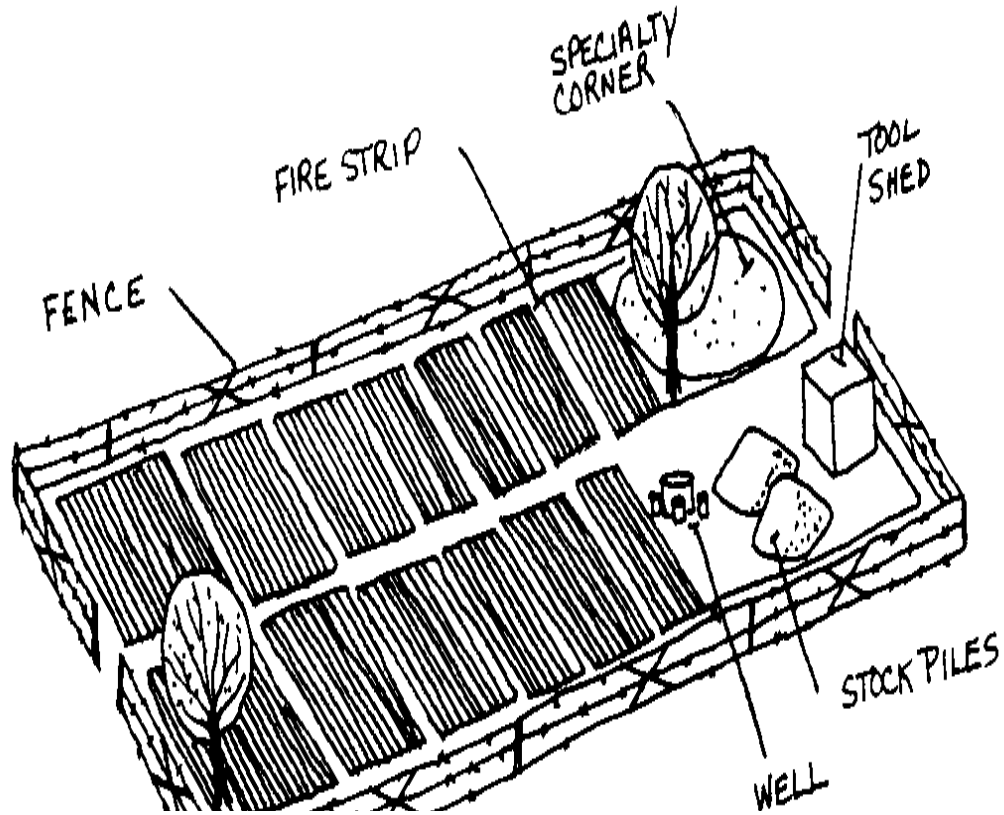
SENEGALENSIS GUIERA MAURITIACA ZIZIPHUS  
6 GESTION DE LA CRÈCHE

Dessin de la crèche et Disposition

La gestion de la crèche saine commence avec le dessin de la facilité. En particulier dans les plus grandes crèches, un bien étudié le dessin est nécessaire de permettre pour rationnel modèles de la circulation et espace du travail adéquat.

Une bonne façon de commencer à organiser le dessin de la crèche est préparer un croquis détaillé de sa disposition. Montrez la dimension et emplacement des lits et stockage de l'eau

09p57.gif (540x540)





les installations. Plan pour irrigation pendant saisons sèches et écoulement pendant les pluies.

Prévoyez la pièce pour les chemins, les allées, et l'espace du retournement comme eu besoin. La permission

assez espacez pour le stockage partage un logement et espace de l'outil. La région du stockage ou

l'abri de la construction devrait être grand assez pour fournir le refuge pour l'équipage dans

temps de chaleur intense et pluie impérieuse. D'espace est exigé pour les intrigues de la recherche,

germant lits, casiers du compost, et sécurité ou la prévention du feu démonte (surtout

le long des grillages). La disposition doit considérer aussi les besoins spéciaux d'ouvert a enraciné

09p58.gif (486x486)



In Africa, most of the *Azadirachta indica* (neem) trees are raised by the open-rooted method, and it is also used for *Cassia siamea*, *Khaya senegalensis*, *Sclerocarya birrea*, and some species of *Prosopis*.

et a empoté des plants.

Ouvert a Enraciné ou a Empoté des Plants

Quelques espèces ne peuvent pas être déplacées facilement ou peuvent être transplantées d'une crèche à sans risque un le plantant emplacement à moins qu'ils soient grandis et ont transporté dans les pots; autres espèces ne pas grandir bien dans les pots. Pendant que la méthode de la réserve enracinée ouverte est meilleur marché à utilisez, quelques espèces exigent l'usage de pots. Cependant, si une espèce grandira non plus dans les pots ou comme réserve enracinée ouverte, chaque méthode a des avantages et inconvénients qui devraient être considérés.

en Afrique, la plupart de l'indica Azadirachta (neem) les arbres sont élevés par la méthode enracinée ouverte, et c'est aussi utilisé pour siamea de la Cannelle de Chine, senegalensis Khaya, Birrea Sclerocarya, et quelques espèces de Prosopis.

La Réserve Enracinée Ouverte

Les avantages de réserve enracinée ouverte sont:

o There est moins de poids pour transporter de la crèche au permanent site--les pots sont lourds.

- o Il prend moins de temps pour transplanter la réserve enracinée ouverte.
- o que Moins de soin de plants enracinés ouverts est exigé dans la crèche.

les Plants o sont habituellement plus grands et ainsi exigent moins de protection après transplanter.

Les inconvénients de cette méthode sont:

- o les plants Enracinés Ouverts ont besoin de plus d'espace.
- o Ils ont besoin de plus de moment d'introduction la crèche.
- o L'emplacement de la crèche doit avoir de bonnes conditions du sol.

les Racines o sont exposées pour aérer quand les plantes sont soulevées hors du sol de la crèche et encore quand ils sont plantés à l'emplacement permanent. Cela peut endommager les plantes.

La Réserve empotée

Le le plus communément les récipients usagés en Afrique sont connu sous le nom de plastique habituellement

les pots, bien qu'ils soient des sacs réellement plastiques. Ils sont aussi quelquefois

manches appelées ou tubes. Les autres types de récipients peuvent être utilisés, et si ils sont

fait de matières localement disponibles, ils peuvent être plus accessibles.

Les avantages d'utiliser des récipients sont:

- o que le Bon sol n'est pas exigé à l'emplacement de la crèche.

Les o Plants peuvent être placés plus proche ensemble que dans la méthode enracinée ouverte.

- o Le moment d'introduction la crèche est plus courte, et bien que les pots exigent la dépense à le commencement, les plus courtes coupes du temps de la crèche sur autres frais.

- o avant que Les pots peuvent être déplacés bien à l'emplacement permanent facilement

L'outplanting commence, de même que long comme arroser continue.

- o Root que l'augmentation est contenue dans un paquet qui est facile de transporter, et il y a petit ou aucune exposition de racines des cheveux à l'air pendant transporter et transplanter.

- o Sur les emplacements difficiles, les plantes en pot peuvent avoir la meilleure survie estime qu'ouvert a enraciné  
Les plants .

o Soil les maladies ne peuvent pas s'étendre comme aux plants empotés comme dans rapidement ouvert a enraciné repique.

Les inconvénients d'utiliser des récipients sont:

o Les plants exigent la taille de la racine pendant que dans les pots de la crèche.

Les o Pots ne peuvent pas être s'entassés au-dessus pour transport.

o Ils sont plus lourds et plus difficiles transporter.

Les o Pots doivent être achetés habituellement qui peut ou ne peut pas être un problème (dépendre de temps a sauvé dans la crèche ou sur la dépense de faire certains sols prêt pour ouvert a enraciné planter).

Les o Plants sont normalement plus petits au temps de transplanter et exigent protection supplémentaire de paître bétail jusqu'à ce qu'ils soient plus grands.

Si de pots sont exigés, à leur devraient bien être ordonnés en avance. Seulement une dimension

le pot plastique est nécessaire pour la plupart des espèces qui font le classement plus facile. Le

le plastique ne devrait pas être trop fragile ou les pots s'écrouleront; un plastique qui est 4 à 8

la partie charnue du mils devrait être assez forte. Habituellement le pot est un standard 8cm (3 dans. diamètre par 30cm (9 dans.) la profondeur. De plus grands pots sont exigés pour quelques espèces, en particulier arbres du fruit, tel qu'indica Mangifera (mangue) et spp Citrus.

Quelques expériences ont été faites avec beaucoup de plus petits récipients du plant

(2.5cm diamètre par 5 à 30cm profondeur) aux États-Unis et le Caraïbe. Ceux-ci sont faits de styrofoam, carton, ou plastique, et est plus facile à beaucoup

le transport que les plus grands pots. Cependant, ce n'est pas clair si ils sont appropriés

pour usage sur les emplacements secs, et il est possible qu'ils soient considérablement plus cher que les manches plastiques largement utilisées.

Les organisant Lits de la Crèche

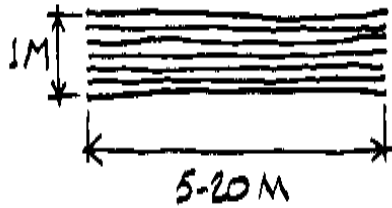
Le montant de terre a eu besoin pour les lits (la terre dans la crèche où le les graines seront semées) dépendra sur si les plants seront grandis dans les pots ou sera ouvert enraciné. Si la méthode de la réserve enracinée ouverte est utilisée,

représentent qui chaque groupe de 1,000 besoins des arbres approximativement 10 mètres carrés. Le même nombre de besoins des plants empotés seulement approximativement sept mètres carrés. Ajoutez au moins

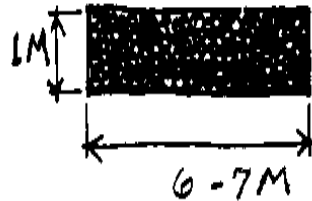
20 pour cent au chiffre calculé pour les lits de la crèche. Les 20 pour cent seront

09p61a.gif (486x486)

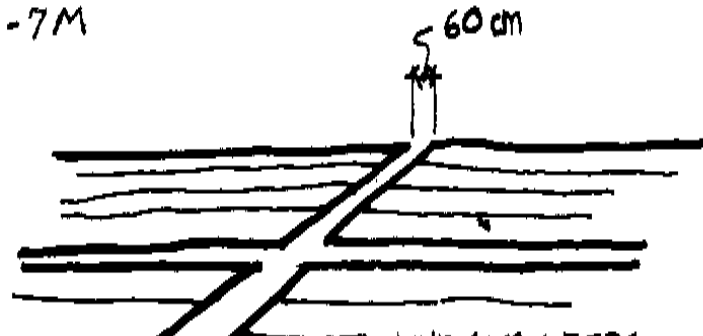




BARE ROOT STOCK



POTTED STOCK



pour espace supplémentaire pour les routes, régions du travail, la construction répand, etc. Chemins entre les lits doit être assez large pour autoriser pied et circulation de la brouette, un minimum de 60cm (24 dans.).

Si possible, organise les lits afin que leur plus longue dimension soit placée dans un direction de l'est ouest et leurs visages latéraux plus étroits nord vers le sud. Orienter le les lits dans ce chemin donnent des arbres sur l'intérieur la même exposition au soleil comme ceux dans les lignes extérieures. Les lits ne devraient pas être plus larges que 1m afin que désherber dans le le centre peut être fait facilement. Un lit qui est 1m large et approximativement 6 à 7m long peut tenir approximativement 1,000 pots plastiques dans 12 lignes de 83 pots.

Pour réserve enracinée ouverte, les lits classés selon la grosseur standards contiennent cinq lignes d'arbres et sont approximativement un mètre large. La longueur des lits varie de 5 à 20 les mètres, dépendre de maniant besoins et le montant de main-d'oeuvre en partie et le transport disponible. Toujours prévoyez la pièce pour les lits supplémentaires.

Les résultats du projet indiquent aussi que dans un climat sec, les espèces locales cultiveront plus lentement, mais peut survivre mieux qu'exotiques--les espèces ont apporté dans d'autre régions ou pays. Évidemment, l'augmentation de la plante n'est pas comme sous conditions arides, vigoureux comme c'est si plus d'humidité est disponible. Depuis espèces de la plante natives dans aride les zone ont adapté pour supporter la sécheresse prolongée, c'est naturel qu'ils aient différent, souvent plus lent, caractéristiques de l'augmentation que plantes qui ont évolué dans plus les climats humides.

Africain Commun et Espèces de l'Arbre Introduites  
par Exigence de l'Eau

Emplacements Secs--200 à 500mm Moyenne Précipitation Annuelle

Acacia albida lancifolius Conocarpus  
Acacia radiana glabra Dobera  
Acacia senegal balsamifera Euphorbia  
SENEGALENSIS ANNONA CRASSIFOLIA MAERVA  
AEGYPTIACA BALANITES ACULEATA PARKINSONIA  
SALICIFOLIA BOSCIA JULIFLORA PROSOPIS  
AFRICANA COMMIPHORA SPP ZIZIPHUS.

Les Moyen Emplacements--500 à 900mm

DIGITATA ADANSONIA SYCOMORUS FICUS  
OCCIDENTALE ANACARDIUM PERSICUM HAXOXYLON  
INDICA AZADIRACHTA BIGLOBOSA PARKIA  
SPP BAUHINIA. PERSICA SALVADORA  
Cannelle de Chine siamea birrea Sclerocarya  
COMBRETUM SPP. ARTICULATA TAMARIX  
Eucalyptus camaldulensis spp Terminalia.

Emplacements Moites--900 à 1200mm

LEBBECK ALBIZIA ABYSSINICA CORDIA  
LEIOCARPUS ANOEGEISSUS MELANOXYLON DALBERGIA  
AETHIOPUM BORASSUS ABYSSINICA ERYTHRINA  
PARKII BUTYROSPERMUM SPP MARKHAMIA.  
Chowku equisetifolia indica Tamarindus

En revanche, les espèces introduites de zone climatiques plus favorables peuvent subissez du stress sévère quand les choses deviennent sec. Ils sont souvent moins capables de survivre que ces espèces qui se produisent sur les emplacements secs naturellement. Même si ces exotics sont capable survivre à sécheresse conditionne, ils ne peuvent pas grandir normalement ou rapidement. Dans le fait, leur augmentation peut être plus lente que la végétation indigène. C'est

le principal problème dans essayer d'introduire des espèces d'autres régions dans marginal les emplacements.

Par endroits d'Afrique où la chute de pluie annuelle moyenne est plus petit que 1,000mm, par conséquent, il est recommandé que rapidement espèces croissantes telles qu'Eucalyptus camaldulensis ou leucocephala Leucaena qui originaires sont venus d'autre les continents, soit comparé avec autre espèces plus convenables peut-être. Si ceux-ci les espèces sont utilisées dans les basses régions de la chute de pluie, ils devraient être plantés où le la nappe phréatique est proche la surface, afin que les arbres aient l'accès à suffisant l'eau.

Le sol Les arbres et arbrisseaux ont besoin de sols qui ont une haute capacité pour tenir l'humidité, et une texture qui consiste en un mélange de particules grossières et fines. Ils aussi devez avoir un montant juste de matières organiques qui est renouvelé annuellement. Les surfaces du sol devrait être protégé de forts, constants vents et ils ne devraient pas être rendu compact.. Ils devraient être aussi de préférence gratuitement épuisants,

bien que cela bénéficie  
quelques espèces plus qu'autres. Souillez des caractéristiques et leur influence  
sur  
la sélection des espèces a été discutée dans le chapitre précédent. Parmi le  
spécifique  
les points être considéré sont: Quel genre de texture est-ce que le sol a? Le  
fait  
retenez le puits d'eau? Comment profond est-ce que le sol est? Est tous problèmes  
potentiels avec là  
pH ou salinité?

La présence de " plantes indicatrices " sur un emplacement peut fournir des  
indices comme au type du sol  
celui-là peut supposer trouver. Par exemple, le procera Calatropis est souvent  
trouvé sur  
sols dégradés où la piscine nutritive a été épuisée à travers intense  
la culture. Observation proche de l'arbre et abri de l'arbrisseau dans spécifique

les paysages mèneront à un toucher premier pour le type de sols qui espèces  
différentes  
préférez. C'est évident qu'inermis Mitrangina, leiocarpus Anogeissus, ou  
Les aethiopum Borassus préfèrent des basses régions menteuses où les sols  
contiennent un par rapport  
grande proportion de particules fines ce qui grandit déjà sur l'emplacement peut  
être  
le bon indice comme à que les espèces seront compatibles. Sur les emplacements  
déboisés, le

la solution le plus écologiquement saine peut être réapprovisionner la région avec l'original la végétation naturelle.

Les autres Facteurs De l'environnement

Dans tradition à climat, sol, et eau il y a d'autres facteurs dans l'environnement cela affecte le choix d'espèces:

l'Élévation de l'o - quelques espèces se développeront au-dessus seulement ou en dessous une certaine altitude.

les o Inclinent - quelques espèces sont particulièrement utile pour contrôle de l'érosion sur escarpé incline et sols instables parce qu'ils ont systems de la racine latéral (Acacias, AEGYPTIACA BALANITES, OCCIDENTALE ANACARDIUM).

la Topographie de l'o - brouillon, le terrain cassé peut avoir une grande quantité de variation dans conditions d'emplacement microscopique. Espèces qui peuvent tolérer une grande gamme d'emplacement De conditions sont exigées.

est-ce que les o Tirent histoire de la région - est-ce qu'il y a des feux fréquents ou peu de? Quelques arbres sont plus de fire - résistent qu'autres.

les Casse-pieds de l'o - quelques arbres sont affectés par les certains casse-pieds plus qu'autres. Un planter  
Est moins possible que l'emplacement qui a des plusieurs genres d'arbres soit détruit par les insectes ou  
La maladie , parce qu'un casse-pieds qui attaque un espèces d'arbre ne peut pas être attiré  
à une autre espèces.

les Animaux de l'o - faites le bétail dans la région préférez les permissions et aboyez de certain  
Les arbres plus que ce des autres espèces qui sont considérées?

Projetez le But

Pendant qu'étant donné les espèces quant à contraintes de l'environnement, c'est nécessaire penser le but ou objectif du projet. Ce qui est le objectif du reboisement (ou revegetation) effort? Est le but du projet à conservez des ressources, comme dans un programme de la stabilisation du sable pour une région érodée? Ou  
le fait cherchez augmenter production de certains produits forestiers, tel que fuelwood,  
ou perches pour construction?

Certaines espèces peuvent être utilisées pour un but et pas l'autre, mais quelques-uns  
les espèces peuvent être utilisées pour remplir plusieurs exigences. Rencontrer



plusieurs

les objectifs, une plantation peut inclure aussi plus d'un espèces. Un exemple de une espèce de multiple usage, occidentale Anacardium, est très précieuse pour sol réclamation et protection. Il produit aussi des fruits et fou (cajous) cela peut que soit utilisé pour consommation locale ou comme une récolte de l'argent. De plus, il peut fournir fuelwood, tanins, teintures, et médecines de parties différentes de la plante. Le l'arbre peut pour estimer une grande gamme de type du sol, élévation, et variations de la chute de pluie.

Le camaldulensis de l'eucalyptus est une espèce plus limitée. Introduit à Afrique pour utilisez dans les woodlots et les plantations à grande échelle, il grandit rapidement si les conditions sont favorable. Il peut produire des grandes quantités de bois pour combustible et construction dans un court période de temps. Ce n'est pas particulièrement utile pour conservation du sol, cependant, parce qu'il produit petite litière de la feuille, et il y a l'évidence qui il réellement inhibe l'établissement d'autre végétation. Le sol sous une position de camaldulensis E. est nu quelquefois et donc est plus susceptible à surface finale et érosion du sol. Il n'est pas aussi conveni pour usage dans intercropping ou

les brise-vent et demande quant à conditions d'emplacement équitablement.

Dans sélectionner des espèces, par conséquent, c'est important de peser le production/conservation

les échanges, et détermine des priorités basées sur le projet

le but. Les buts du projet devraient être formulés avec considération pour local attentes et préférences.

#### Les facteurs humains

La clef est découvrir cela à que les résidents d'une région aimeraient le projet faites, et ce qui est attirant à eux. Par exemple, si l'albida de l'Acacia est hautement

la pensée de localement et peut être grandi sur l'emplacement (c.-à-d., il rencontre le de l'environnement

les contraintes), et il sert bien les buts du projet, alors c'est un bon choix d'espèces: tout le monde que les enregistrements se soucient de quelque chose qui est évalué hautement mieux. C'est

aussi important enquêter sur des préférences locales ou des préjugés vers certain

les espèces. Les deux espèces ont mentionné au-dessus, occidentale A. et camaldulensis E.,

service comme exemples illustrer ce point aussi.

Par endroits de Sénégal, l'anacardier est regardé avec superstition parce que c'est

cru pour attirer des fantômes (Hoskins, 1979). Dans les autres pays la pomme du

cajou

est pensé pour être toxique si mangé avec les produits laitiers. Dans quelques régions où

les arbres ont été plantés, les cajous ne sont pas moissonnés même, parce qu'une huile

dans les irritations de la peau des causes de la coquille de noix. Dans ces cas le grand nombre de salulaire

les caractéristiques de l'arbre peuvent être emportées sur par les perceptions négatives de lui.

L'autre exemple, Eucalyptus, a été encouragé comme un fuelwood largement les espèces. Mais il a tendance à être fumeux et il a une odeur de la pastille contre la toux " caractéristique "

donné par les résines dans le bois qui est publié quand a brûlé. Dans quelques régions

les gens ont développé un goût pour Eucalyptus et le préféré aux autres bois; mais

dans les autres gens de régions protestez contre la saveur la fumée donne à la nourriture--aussi bien qu'à la fumée elle-même.

### Les Contraintes légales

Comme mentionné plus tôt, beaucoup de pays protègent et règlent l'usage de naturel

les ressources et de certaines espèces de l'arbre. Dans quelques cas, les lois traditionnelles donnent un

l'arbre spécifique statut spécial. En Afrique Ouest, par exemple, l'albida de l'Acacia était a protégé par usages locaux même avant que le gouvernement national l'ait protégé pour les raisons écologiques.

C'est impossible de donner de l'information universellement applicable dans ce manuel sur les telles restrictions. La telle information est disponible sur une base locale aisément, cependant, et gardes forestiers familier avec une région les restrictions qui sont sauront mis en vigueur. L'appendice B qui fournit des détails pour quelques-uns des arbres communs de terres arides en Afrique, note quand une espèce a la certaine condition juridique.

Plusieurs espèces de l'arbre d'Afrique sub-saharienne ont été réglées par loi (voyez la boîte). Cette liste peut être se reportée à dans étant donné le choix définitif de les espèces. Les espèces qui sont déjà protégées par loi peuvent être plus appropriées pour un projet de la conservation qu'espèces sans telles restrictions. Sur l'autre donnez, une espèce qui exige des permis spéciaux pour usage peut être moins désirable pour un la production a orienté le projet.

## Arbre Espèces Régérées Par Loi en Afrique

Usage , coupure, et déménagement limité par loi dans au moins un pays:

Acacia albida thebaica Hyphaene  
 Acacia scorpiodes senegalensis Khaya  
 Acacia senegal macrophylla Parinari  
 DIGITATA ADANSONIA BIGLOBOSA PARKIA (BENTH.)  
 AEGYPTIACA BALANITES ERINACEUS PTEROCARPUS  
 COSTATUM BOMBAX BIRREA SCLEROCARYA  
 AETHIOPUM BORASSUS INDICA TAMARINDUS  
 PARKII BUTYROSPERMUM

Classified comme " Spécialement Utile " dans au moins un pays:

Acacia macrostachya heudelotti Landolphia  
 Acacia scorpioides microcarpa Lannea  
 DIGITATA ADANSONIA AFRICANA PROSOPIS  
 LEIOCARPUS ANOGEISSUS KOTSCHYI PSEUDOCEDRELA  
 AEGYPTIACA BALANITES ERINACEUS PTEROCARPUS  
 DALZIELLI BOSWELLIA LUCENS PTEROCARPUS  
 PENTANDRA CEIBA SENEGALENSIS SABA  
 Dalbergia melanoxydon Karaya setigera  
 SENEGALENSE DETARIUM SUDANICA TECLEA  
 GUINEENSIS ELAEIS CUNEATA VITEX  
 SENEGALENSIS GUIERA MAURITIACA ZIZIPHUS  
 6 GESTION DE LA CRÈCHE

### Dessin de la crèche et Disposition

La gestion de la crèche saine commence avec le dessin de la facilité. En particulier dans les plus grandes crèches, un bien étudiait le dessin est nécessaire de permettre pour rationnel modèles de la circulation et espace du travail adéquat.

Une bonne façon de commencer à organiser le dessin de la crèche est préparer un croquis détaillé de sa disposition. Montrez la dimension et emplacement des lits et stockage de l'eau les installations. Plan pour irrigation pendant saisons sèches et écoulement pendant les pluies. Prévoyez la pièce pour les chemins, les allées, et l'espace du retournement comme eu besoin. La permission assez espacez pour le stockage partage un logement et espace de l'outil. La région du stockage ou l'abri de la construction devrait être grand assez pour fournir le refuge pour l'équipage dans temps de chaleur intense et pluie impérieuse. D'espace est exigé pour les intrigues de la recherche, germant lits, casiers du compost, et sécurité ou la prévention du feu démonte (surtout le long des grillages). La disposition doit considérer aussi les besoins spéciaux d'ouvert a enraciné

et a empoté des plants.

Ouvert a Enraciné ou a Empoté des Plants

Quelques espèces ne peuvent pas être déplacées facilement ou peuvent être transplantées d'une crèche à sans risque un le plantant emplacement à moins qu'ils soient grandis et ont transporté dans les pots; autres espèces ne pas grandir bien dans les pots. Pendant que la méthode de la réserve enracinée ouverte est meilleur marché à utilisez, quelques espèces exigent l'usage de pots. Cependant, si une espèce grandira non plus dans les pots ou comme réserve enracinée ouverte, chaque méthode a des avantages et inconvénients qui devraient être considérés.

en Afrique, la plupart de l'indica Azadirachta (neem) les arbres sont élevés par la méthode enracinée ouverte, et c'est aussi utilisé pour siamea de la Cannelle de Chine, senegalensis Khaya, Birrea Sclerocarya, et quelques espèces de Prosopis.

La Réserve Enracinée Ouverte

Les avantages de réserve enracinée ouverte sont:

o There est moins de poids pour transporter de la crèche au permanent placent--les pots sont lourds.

o Il prend moins de temps pour transplanter la réserve enracinée ouverte.

o que Moins de soin de plants enracinés ouverts est exigé dans la crèche.

les Plants o sont habituellement plus grands et ainsi exigent moins de protection après transplanter.

Les inconvénients de cette méthode sont:

o les plants Enracinés Ouverts ont besoin de plus d'espace.

o Ils ont besoin de plus de moment d'introduction la crèche.

o L'emplacement de la crèche doit avoir de bonnes conditions du sol.

les Racines o sont exposées pour aérer quand les plantes sont soulevées hors du sol de la crèche et encore quand ils sont plantés à l'emplacement permanent. Cela peut endommager les plantes.

La Réserve empotée

Le le plus communément les récipients usagés en Afrique sont connu sous le nom de plastique habituellement

les pots, bien qu'ils soient des sacs réellement plastiques. Ils sont aussi quelquefois

manches appelées ou tubes. Les autres types de récipients peuvent être utilisés, et si ils sont



fait de matières localement disponibles, ils peuvent être plus accessibles.

Les avantages d'utiliser des récipients sont:

- o que le Bon sol n'est pas exigé à l'emplacement de la crèche.

Les o Plants peuvent être placés plus proche ensemble que dans la méthode enracinée ouverte.

- o Le moment d'introduction la crèche est plus courte, et bien que les pots exigent la dépense à le commencement, les plus courtes coupes du temps de la crèche sur autres frais.

- o avant que Les pots peuvent être déplacés bien à l'emplacement permanent facilement

L'outplanting commence, de même que long comme arroser continue.

- o Root que l'augmentation est contenue dans un paquet qui est facile de transporter, et il y a petit ou aucune exposition de racines des cheveux à l'air pendant transporter et transplanter.

- o Sur les emplacements difficiles, les plantes en pot peuvent avoir la meilleure survie estime qu'ouvert a enraciné  
Les plants .

o Soil les maladies ne peuvent pas s'étendre comme aux plants empotés comme dans rapidement ouvert a enraciné repique.

Les inconvénients d'utiliser des récipients sont:

o Les plants exigent la taille de la racine pendant que dans les pots de la crèche.

Les o Pots ne peuvent pas être s'entassés au-dessus pour transport.

o Ils sont plus lourds et plus difficiles transporter.

Les o Pots doivent être achetés habituellement qui peut ou ne peut pas être un problème (dépendre de temps a sauvé dans la crèche ou sur la dépense de faire certains sols prêt pour ouvert a enraciné planter).

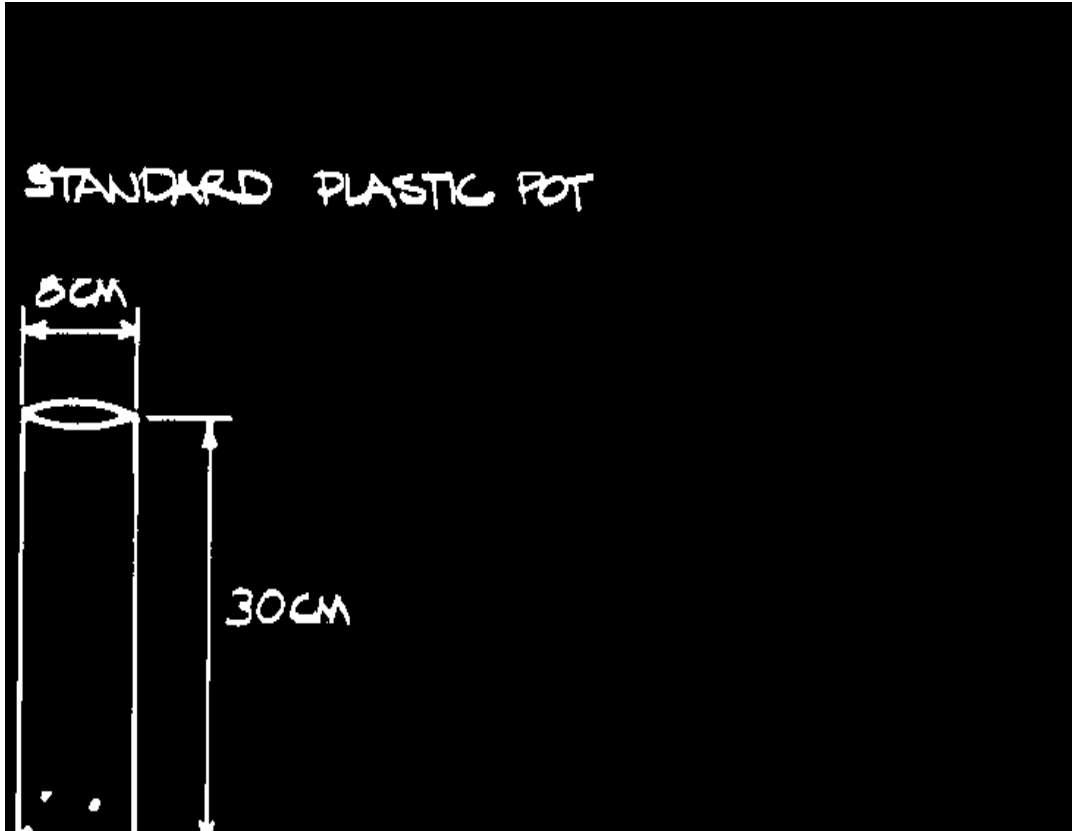
Les o Plants sont normalement plus petits au temps de transplanter et exigent protection supplémentaire de paître bétail jusqu'à ce qu'ils soient plus grands.

Si de pots sont exigés, à leur devraient bien être ordonnés en avance. Seulement une dimension

le pot plastique est nécessaire pour la plupart des espèces qui font le classement plus facile. Le

9p60a.gif (540x540)





le plastique ne devrait pas être trop fragile ou les pots s'écrouleront; un plastique qui est 4 à 8 la partie charnue du mils devrait être assez forte. Habituellement le pot est un standard 8cm (3 dans. diamètre par 30cm (9 dans.) la profondeur. De plus grands pots sont exigés pour quelques espèces, en particulier arbres du fruit, tel qu'indica Mangifera (mangue) et spp Citrus.

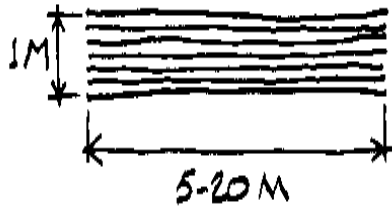
Quelques expériences ont été faites avec beaucoup de plus petits récipients du plant (2.5cm diamètre par 5 à 30cm profondeur) aux États-Unis et le Caraïbe. Ceux-ci sont faits de styrofoam, carton, ou plastique, et est plus facile à beaucoup le transport que les plus grands pots. Cependant, ce n'est pas clair si ils sont appropriés pour usage sur les emplacements secs, et il est possible qu'ils soient considérablement plus cher que les manches plastiques largement utilisées.

Les organisant Lits de la Crèche

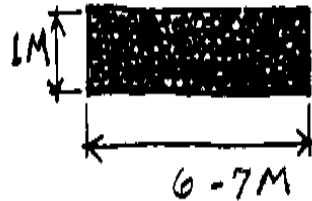
Le montant de terre a eu besoin pour les lits (la terre dans la crèche où le les graines seront semées) dépendra sur si les plants seront grandis dans les pots ou sera ouvert enraciné. Si la méthode de la réserve enracinée ouverte est utilisée, représentez qui chaque groupe de 1,000 besoins des arbres approximativement 10 mètres carrés. Le même

nombre de besoins des plants empotés seulement approximativement sept mètres carrés. Ajoutez au moins 20 pour cent au chiffre calculé pour les lits de la crèche. Les 20 pour cent seront

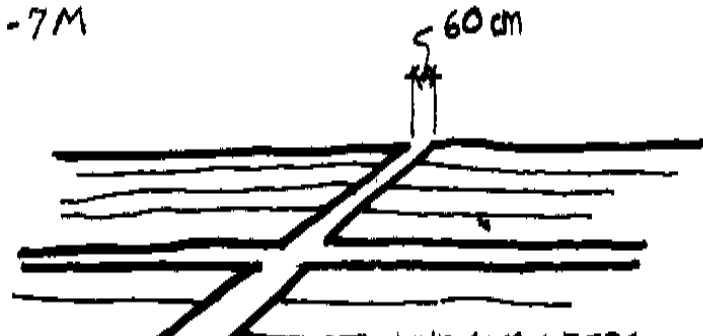
09p61a.gif (486x486)



BARE ROOT STOCK



POTTED STOCK



pour espace supplémentaire pour les routes, régions du travail, la construction répard, etc. Chemins entre les lits doit être assez large pour autoriser pied et circulation de la brouette, un minimum de 60cm (24 dans.).

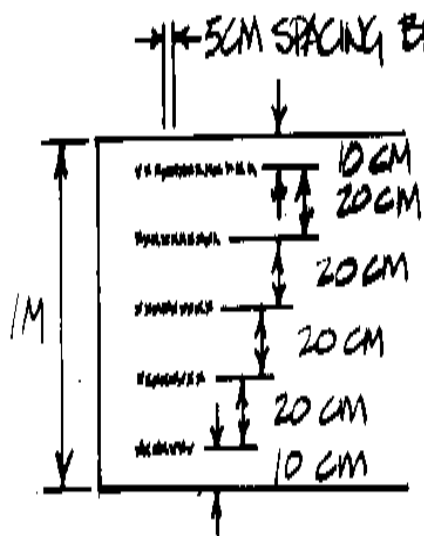
Si possible, organise les lits afin que leur plus longue dimension soit placée dans un direction de l'est ouest et leurs visages latéraux plus étroits nord vers le sud. Orienter le les lits dans ce chemin donnent des arbres sur l'intérieur la même exposition au soleil comme ceux dans les lignes extérieures. Les lits ne devraient pas être plus larges que 1m afin que désherber dans le le centre peut être fait facilement. Un lit qui est 1m large et approximativement 6 à 7m long peut tenir approximativement 1,000 pots plastiques dans 12 lignes de 83 pots.

Pour réserve enracinée ouverte, les lits classés selon la grosseur standards contiennent cinq lignes d'arbres et sont

09p61b0.gif (600x600)



## OPEN ROOTED STOCK



IN 1M<sup>2</sup> THERE ARE 5 ROWS OF  
TREES SPACED 5CM APART =  
5 × 19 TREES = 95 TREES

A 1M × 6M BED (6 × 95 = 570 TREES)  
REQUIRES A TOTAL SPACE OF  
(1.0 + 0.6) × (6.0 + 2.0) = 12.8 M<sup>2</sup>

approximativement un mètre large. La longueur des lits varie de 5 à 20 mètres, dépendre de maniant besoins et le montant de main-d'oeuvre en partie et le transport disponible. Toujours prévoyez la pièce pour les lits supplémentaires.

Les lits sont habituellement ou submergés ou levés, selon espèces et emplacement, les conditions. Les lits submergés retiennent l'humidité beaucoup de la même façon que microcatchments travaillent, et donc est utilisé où arrose la disponibilité est limitée. Élevé les lits sont préparés pour réserve enracinée ouverte qui utilise la méthode de creusement double. Ils fournissent des plants avec un bien s'est écoulé et zone de l'enracinement aéré pour l'augmentation optimale.

Les autres Considérations du Dessin de la Crèche

L'accès

Les longues distances pour transport de la main peuvent être évitées en organisant des allées dans le la disposition. Un petit camion devrait être capable de conduire dans le centre de toute crèche qui les influences 10,000 plants ou plus. C'est plus utile même si la crèche a un route de l'accès centrale qui court la longueur pleine de la crèche, avec un retournement ou

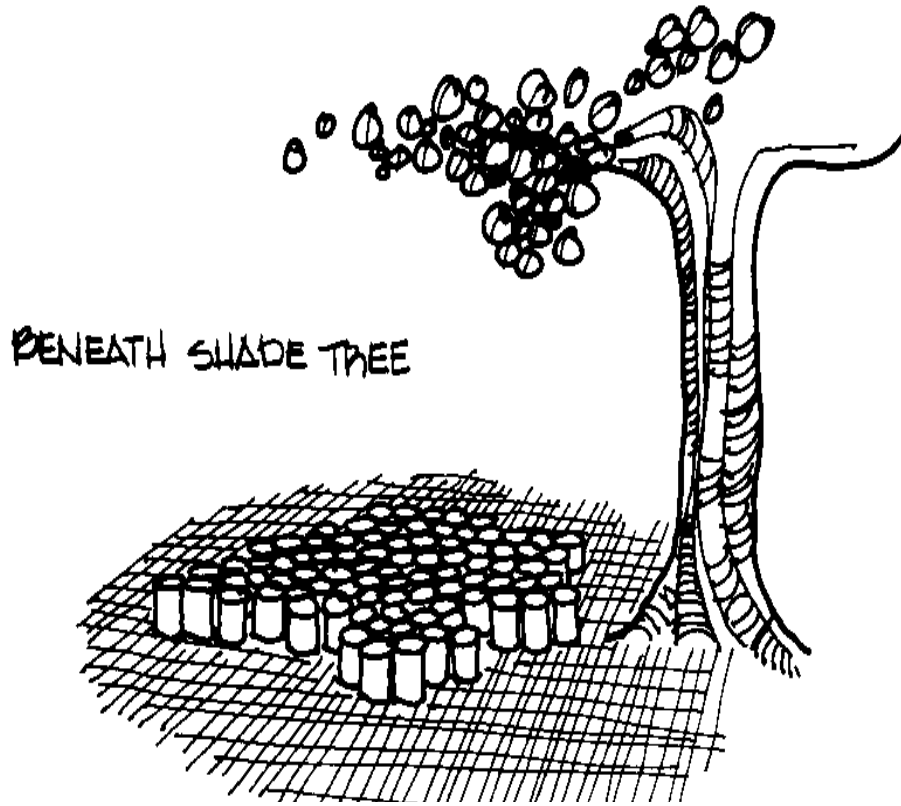
conduisez à travers facilité à la fin lointaine.

#### La recherche

Les petites intrigues de la recherche peuvent être placées dans un arrivant de la crèche. J'emplacement de ces lits devraient être organisés afin qu'ils ne perturbent pas avec l'habitué les efforts de la crèche. Les plantations expérimentales sont aussi localisées souvent sur une parcelle adjacent à la crèche, pour observation facile et servir comme une démonstration de nouvelles techniques pour visiteurs à la crèche.

#### L'ombre

09p64.gif (486x486)



Les Jeunes arbres ont besoin de quelque ombre pendant leurs semaines premières habituellement, surtout quand ils ont été transplantés d'une boîte de la germination dans pots juste, ou pendant les plus mauvaises semaines de temps chaud, sec. L'ombre peut être utilisée comme une technique pour couper en bas perte d'humidité de la plante à travers transpiration si c'est difficile de fournir rond de l'année de l'eau adéquat dans la crèche à travers irrigation.

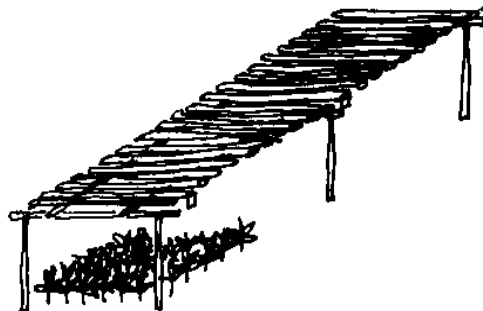
Cependant, trop d'ombre causera des plants d'être grêle et faible. Ils devrait être protégé du soleil seulement en cas de besoin. Quelques plants sont élevé dans lumière du soleil pleine du temps qu'ils germent. Ombrager habituellement est seulement nécessaire pour peu de temps. La plupart des espèces s'adaptent tôt et tout à fait bien à lumière du soleil pleine.

Si un grand arbre de l'ombre est disponible dans la crèche, les plants dans les pots du plastique peuvent être commencé en dessous lui et plus tard a déplacé dans lumière du soleil partielle ou pleine. S'il y a non ombragez des arbres dans la crèche ou pour les plantes enracinées ouvertes, une autre possibilité est à straw ou le roseau se se coller ensemble sur quelques-uns des lits. L'avantage de cette méthode est

09p65.gif (600x600)

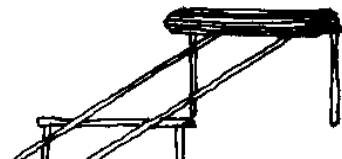
SHADE

SCREENED CONSTANTLY



TOO MUCH SHADE WILL CAUSE  
SEEDLINGS TO BE SPINDLY  
AND GROW WEAK STEMS.  
PROTECT ONLY WHEN  
PROVEN NECESSARY

EXPOSE TO MORE DIRECT  
SUN AS TREES GET OLDER



que les écrans peuvent être ajustés pour régler le montant de lumière du soleil à différent temps du jour.

Progressivement déplacez les plants dans la lumière du soleil pleine: cela aidera préparez-les survivre à exposition pleine au soleil au plantant emplacement. Les plants doivent, cependant, soit ombragé quand ils ont été soulevés hors de la crèche juste, pendant que ils sont transportés, et pendant tous délais avant transplanter, à soulagez le stress de perte de humidité pendant le transplantant processus.

#### Fondez et Préparation du Sol

#### Clarifier l'Emplacement

La première étape dans préparer la crèche est enlever tout mais quelques arbres qui peuvent soyez déjà là. Ces arbres sont gardés pour ombrager de jeunes plants jusqu'à ce qu'ils supporter lumière du soleil pleine. À part ceux-ci les arbres, vieux arbres et quantités ombragent de les jeunes arbres ne mélangent pas simplement: la compétition pour lumière et dédommagement de l'eau les jeunes arbres. S'il paraît abattre des arbres mal, c'est possible à quelquefois



déplacez-les ailleurs. Tout qui restent racines, tronçons, et autre végétation devrait être enlevé de la région.

#### Prévoir des Éléments nutritifs

Si la réserve enracinée ouverte est élevée, idéalement le sol devrait être fécondé pour ajouter les éléments nutritifs. Les plants Enracinés Ouverts sortent des grands montants d'éléments nutritifs du sol et les fécondant efforts spéciaux devraient être faits, en particulier quand préparer le lits pour une nouvelle récolte. L'azote, potassium et phosphore sont des éléments nutritifs de l'importance particulière. Les plantes peuvent prendre ces éléments nutritifs de compost organique, l'engrais animal, et engrais verts qui aussi peuvent aider construction ou nourriture bon la structure du sol. Les engrais commercialement produits sont souvent exigés de fournir le phosphore suffisant. Dans beaucoup de régions, cependant, ces engrais chimiques sont non-disponible, ou est trop cher à achat.

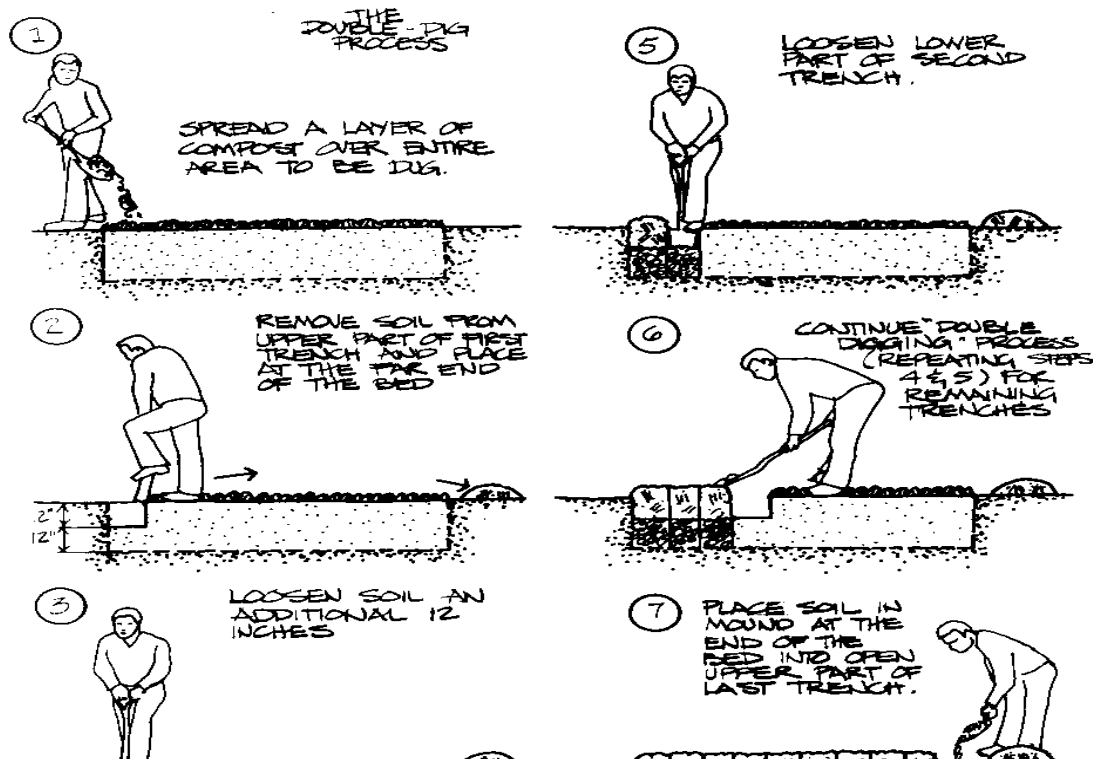
#### Lits pour les Plants Enracinés Ouverts

Les lits pour les plants enracinés ouverts peuvent être élevés non plus ou submergé. Dans l'un et l'autre cas

le sous-sol doit être cassé et doit être défait pour autoriser écoulement et racine le développement, et a composté le matières organiques devrait être mélangé dans entièrement le sol. Il ne devrait pas y avoir de grands bouquets de sol ou matières organiques. Submergé les lits sont approximativement 15cm profond habituellement, bien que les côtés des lits puissent être construits au-dessus de la surface. Leur but est retenir l'humidité supplémentaire dans les régions où l'aridité extrême est un problème. Dans les zone plus humides les lits submergés peuvent retenir trop d'eau, en causant stagnation et problèmes de la moisissure.

09p67.gif (600x600)

### Preparing Raised Beds



Utiliser la méthode de creusement double est préparé à lits levés (voyez la boîte). Ce

la technique implique défaire le sous-sol, tourner la terre arable, et ajouter compostez dans un chemin qui évite de rendre compact le sol et porosité des augmentations pour l'air

et infiltration de l'eau et développement de la racine. Les lits élevés peuvent être encadrés avec

supports du côté, tel que briques ou comités, empêcher les bords d'éroder.

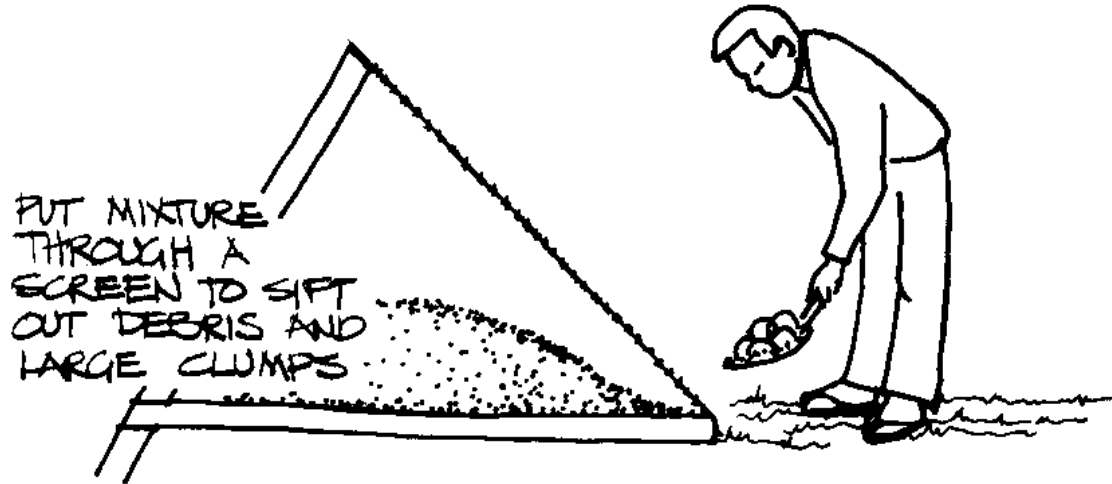
Souvent

ces matières sont rares ou trop chères, cependant, et les lits sont simplement maintenu régulièrement.

Procédures pour les Plants Empotés

L'empotant Mélange

09p68.gif (600x600)



*Manure should be sifted before it is used to make the potting mixture*



Le mélange de l'enrobage devrait être dégagé et allumer pour encourager le bon développement de la racine, mais pas si beaucoup afin que la balle de la racine s'émiette quand a manié. Les bons résultats a été accompli en mélangeant le sable ordinaire avec engrais du bétail tamisé à une proportion de 1:1. Ce peut être aussi désirable d'inclure quelque en argile dans le mélange afin que la racine la balle tient bien pendant transplanter ensemble. Les vieux monticules de la termite sont souvent un bonne source d'argile. Autres ingrédients qui peuvent être inclus dans le mélange de l'enrobage est poussière du charbon de bois, compost, insecticides ou fongicides, et engrais chimiques.

L'argile et matières organiques devraient toujours être tamisés pour se débarrasser de tout grand les pinces. Sablez, en revanche, normalement n'avez pas besoin d'examen minutieux à moins qu'il contient beaucoup de débris. Un grand écran peut être construit utiliser un fil lourd la maille (ouvertures de 1 centimètres) avec un cadre en bois pour support. Cela s'est calé à un angle, et le mélange de l'enrobage est pelleté à travers lui. D'aucuns se groupent cela est trop grand traverser l'écran peuvent être séchés et peuvent être battus pour les

casser.

Les Pots rassasiants

Une fois les ingrédients ont été combinés entièrement les pots sont remplis.

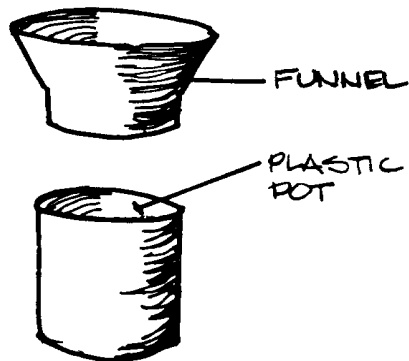
C'est

important apprendre à ouvriers de la crèche à remplir les pots pour assurer correctement

l'efficacité aussi bien que bons plants de la qualité. Les pages suivantes illustrent

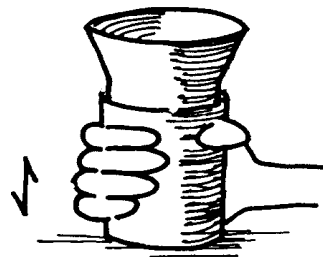
comment remplir et couler des pots pour les bons résultats.

riax69.gif (600x600)

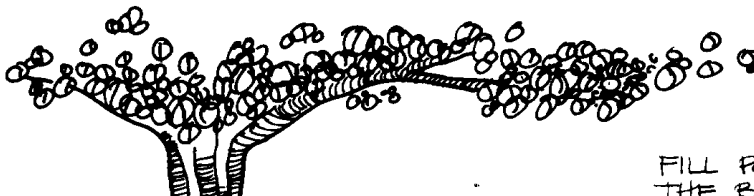


*Fill the pots using a metal or plastic funnel just large enough to fit the top of the pot.*

*Fill the pots full. Watering will cause the mixture to settle to about 1/2cm below the top of the pot.*



*Scoop the mix into the funnel. The soil is lightly packed as the pot is being filled by tapping the pot on the ground with the funnel held in place.*

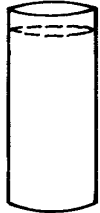


*FILL POTS TO THE BRIM UTILIZING*



**riax70.gif (600x600)**

POTS SHOULD BE FILLED TO THE TOP



NOT PROPERLY FILLED TO THE TOP



PROPERLY FILLED



SURFACE WILL SETTLE WITH WATERING



PART OF POT WALL FALLS IN. TREE WILL NOT GET ALL THE WATER.



WHEN "COLLAR" BECOMES GREATER THAN 1.5 CM, REFILL WITH SCREENED SOIL OR SAND.

PROPER COMPACTION



SLIGHT IMPRINT OF FINGERS LEFT AFTER POT

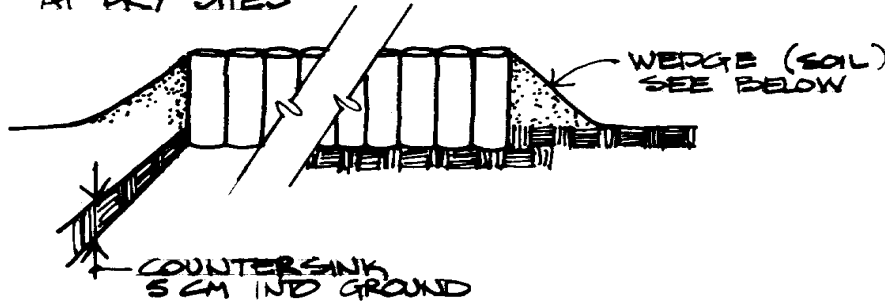
### Les Pots qui coule

Comme quelques ouvriers remplissent les pots, autres les ont mis dans les lignes nettes et les lignes. Bien que aligner les pots parfaitement est du travail supplémentaire, il réduit l'effort exigé grandement pendant le reste des opérations de la crèche. Les plants ont planté dans la ligne extérieure de pots devrait être protégé contre coup de soleil et chaleur excessive. Légèrement noyer ou enterrer les lignes d'aides des pots. Utilisez le monde creusé dehors de cette opération construire une cale contre les pots extérieurs pour les protéger. <voyez le chiffre>

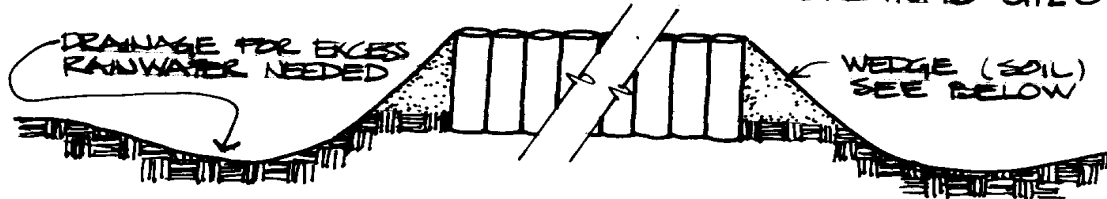
riax71.gif (600x600)

POT LEVELS : GROUND LEVEL

AT DRY SITES



AT MORE HUMID SITES



PROTECT OUTSIDE ROWS PROPERLY



C'est très important que les lits sont égaux et lisses. Empilez les pots dans tout droit même lignes afin qu'ils ne s'appuient pas. Séparer les pots dans unités de 100 ou 1,000 le rendent facile de se tenir au courant de combien de plants est dans la crèche. <voyez le chiffre>

riax72.gif (600x600)



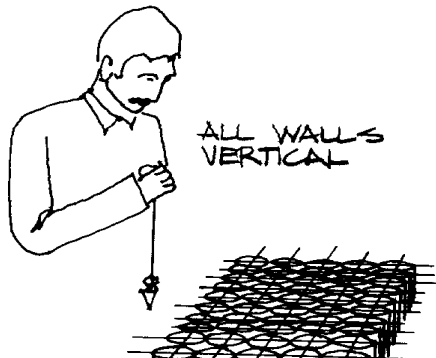
BED SHOULD BE LEVEL  
TO AVOID LEANING

BAD

NO ROWS AND LINES,  
SURFACES UNEVEN,  
LEANING INSTEAD OF  
STRAIGHT

RESULTS:

UNEVEN WATERING  
DIFFICULT TO ORGANIZE WORK  
LOW PRODUCTION  
POOR QUALITY SEEDLINGS



ALL WALLS  
VERTICAL

ROWS AND LINES

### Déterminer Planter des dates

La survie risque des jeunes arbres dépendez de leur dimension directement quand ils

est transplanté et sur les planter à exactement le bon temps d'année.

Par conséquent, le réglage de l'opération de la semence doit être organisé avec soin.

Idéalement, un arbre devrait avoir comme grand un system de la racine comme possible avant

transplanter--cela augmente ses chances de la survie. Mais les arbres doivent être aussi

raisonnablement lumière et petit afin que transport et transplanter peut être fait

plus facilement.

L'emplacement, souillez, le montant de lumière du soleil et arrose, et les autres facteurs peuvent affecter

le besoin en temps dans les lits de la crèche. Ces différences font la planification exacte

difficile, mais beaucoup de bonne information est souvent disponible d'expérience locale

et a gardé des registres d'autres projets avec soin. Pour quelques espèces, c'est important

ces plants sont devant l'étape émergente tôt pour survivre à la chaleur sèche extrême

et vents qui se produisent en Afrique sub-saharienne pendant mois de la saison

secs. Ce

le genre d'information doit être considéré quand décider les dates de la semence.

Le plantant programme est installé afin que les arbres soient forts et bien développés

pour transplanter à leurs emplacements permanents après le premier immédiatement les pluies. Chronométrer le planter correctement, les gardes forestiers déterminent comment long chaque espèce

être grandi doit rester dans la crèche. Alors ils calculent les dates pour ensemençer en soustrayant le moment d'introduction estimé la crèche du nombre de semaines parties avant le début prédit des pluies. Donc l'albida de l'Acacia est être

ensemencé dans les pots du plastique (voyez le tableau sur page suivante) et si les pluies sont dues à

riax74.gif (600x600)



## PLASTIC POTS

6-10 Weeks

*Parkinsonia aculeata*

10-14 wks.

*Acacia albida*

*Acacia radiana*

14-18 wks.

*Acacia nilotica*

*Acacia senegal*

*Anacardium occidentale*

*Azadirachta indica*

*Eucalyptus spp. (1)*

*Prosopis spp.*

18-24 wks.

*Balanites aegyptiaca*

*Butyrospermum parkii*

*Casuarina equisetifolia*

*Eucalyptus spp. (2)*

*Parkia biglobosa*

*Tamarindus indica*

*Tamarix spp. (3)*

*Ziziphus spp.*

## OPEN-ROOTED STOCK

30-35 Wks.

35-40 wks.

commencez dans 24 semaines, il peut être représenté que les pots doivent être ensemencés dans neuf ou dix semaines, donc:

que 24 semaines ont laissé avant pluies  
-14 semaines nécessaire dans crèche  
----  
10 semaines = temps pour planter

Le tableau suivant inscrit quelques espèces trouvées en Afrique communément et classe  
ils d'après le besoin en temps dans crèche repiquent avec irrigation contrôlé et ombre. Si ces conditions ne sont pas bien contrôlé, plus de moment d'introduction la crèche être programmé.

#### La Provision de la graine

Quelques graines doivent être rangées, et cela devrait être fait tôt. Quelquefois les graines sont achetées dans le marché localement, mais c'est difficile de garantir bon la qualité génétique. L'acheteur n'a aucun contrôle sur le sélection de l'arbre du parent. Souvent il est nécessaire d'assembler des graines d'arbres dans la région, et les prépare pour usage.  
Ensemencez la sélection de l'arbre et collection de la graine devraient être

surveillées par compétent  
le personnel.

Ensemencez la Collection

Les bonnes graines viennent de forts, sains arbres du parent. Les fruits complètement mûris sont choisis des arbres directement ou rassemblée au moins journalier comme ils tombent. Si les fruits sont choisis, les longues cisailles de la taille maniées peuvent être utilisées pour atteindre plus haut les branches. La collection peut être rendue plus effectif en étendant de grands morceaux de tissu, tapis, ou bâches sous les arbres attraper les graines comme ils tombent. Toutes les fois que possible, les graines sont rassemblées dès qu'ils sont mûrs, autrement beaucoup d'eux peut être mangé ou peut être endommagé par les oiseaux, les animaux, ou les insectes. Il est moins possible que les graines endommagées germent. Les graines devraient être fraîches et raisonnablement séchez, sans être séché.

Le réglage de la saison pluvieuse a aussi un effet en fleurir et portant des fruits de les arbres. Si les graines seront rassemblées localement, information sur quand les graines soyez mûr est exigé d'organiser des opérations de la semence. Les fruits de

beaucoup d'espèces dans

Afrique mûr pendant la saison sèche. Si le réglage de la portant des fruits  
saison fait

ne correspondez pas avec le plantant programme, la graine doit être rassemblée en  
avance

et a entreposé pour usage pendant l'année suivante. La graine de telles espèces  
comme

Les indica Azadirachta ne peuvent pas être entreposés pour plus de quelques  
semaines, donc collection

et ensemençer dans la crèche doit être projeté d'avoir lieu dès que possible  
après que les graines deviennent mûres.

L'appendice B a de l'information supplémentaire sur collection de la graine pour  
les certaines espèces.

Une autre bonne source est l'et Arbres de Von Maydell du Arbustes Sahel.

Ensemencez la Sélection de l'Arbre

Les arbres de la graine ne devraient pas être sélectionnés au hasard ou d'après  
proximité ou

commodité aux collecteurs de la graine. La qualité génétique de l'arbre du parent  
est un

considération importante dans collection de la graine parce que caractéristiques  
tel que vite

augmentation, forme de l'arbre, et résistance aux maladies et les insectes peut  
être transmise

d'une génération au prochain. Ce peut être difficile de déterminer quel parent

cependant, les arbres produiront la progéniture supérieure parce que de l'environnement les variables peuvent compliquer l'image. Un arbre avec haute possibilité génétique, pour l'exemple, peut paraître avoir l'augmentation lente parce qu'il grandit sur un emplacement pauvre.

Dans sélectionner un arbre de la graine, le but du projet déterminera aussi les caractéristiques qui sont recherchées. Arbres avec ligne droite, les troncs clairs sont préférables pour production de perches pour construction, mais arbres broussailleux et arbrisseaux qui les coppice sont appropriés pour bois à brûler ou clôture vivante facilement. Si feuillage ou nourriture la production est les buts du projet fondamentaux, alors le montant de feuille ou fruit, la production un spécimen est capable d'est plus important que sa forme. Dans sol la conservation projetée, la longévité d'un arbre de la graine potentiel devrait être réputé bien comme augmentation rapide.

Ces caractéristiques sont habituellement difficiles de mesurer quand comparer les arbres individuels. En outre, la combinaison de traits qui sont recherchés la boîte que rarement tout soient trouvés dans un spécimen. Généralement, plusieurs ensemencent des arbres pour chacun

les espèces sont sélectionnées. Dans sélectionner des arbres de la graine, apparence pour places où placent les conditions ne limitent pas le l'augmentation des arbres. Essayez de trouver une position avec plusieurs individus des mêmes espèces qui grandissent ensemble et choisit le plus sain, la plupart du représentant vigoureux qui représente les caractéristiques qui sont sélectionné. Les arbres de la graine devraient être marqués afin qu'ils puissent être identifiés de facilement année à année.

#### L'extraction

Les graines doivent être enlevées des fruits et cosses qui les contiennent, et là est plusieurs chemins faire ceci.

Les fruits secs peuvent être battus dans les mortiers ou les boules avec soin ou sur propre, difficilement surfaces séparer le fruit de la graine. Alors les graines sont nettoyées à la main ou en les vannant à travers l'air (mortier et séparation du vent). La plupart du Les acacias et graines du simea de la Cannelle de Chine peuvent être extraites par cette méthode. <voyez le chiffre>

riax76a.gif (437x437)

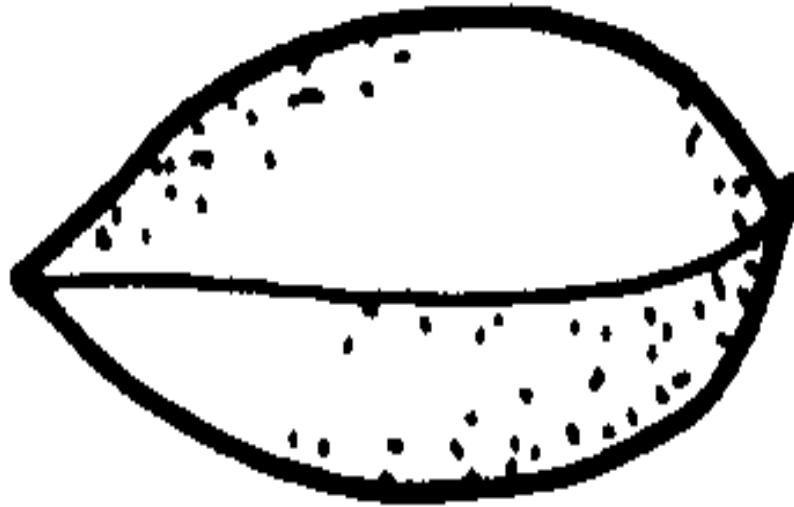


*Fruit containing seed*

Le fruit d'espèces pulpeuses, les aegyptiaca Balanites et indica Azadirachta, doit être trempé avant que la pulpe puisse être enlevée et les graines ont extrait et séché. Quelques-uns ensemence, comme spina-christi Ziziphus adoucir doivent être trempés le la pulpe et seulement alors conserve la restant coquille dure soit fissuré avec un marteau à enlevez les graines. <voyez le chiffre>

riax76b.gif (437x437)





*Extracted Seed*

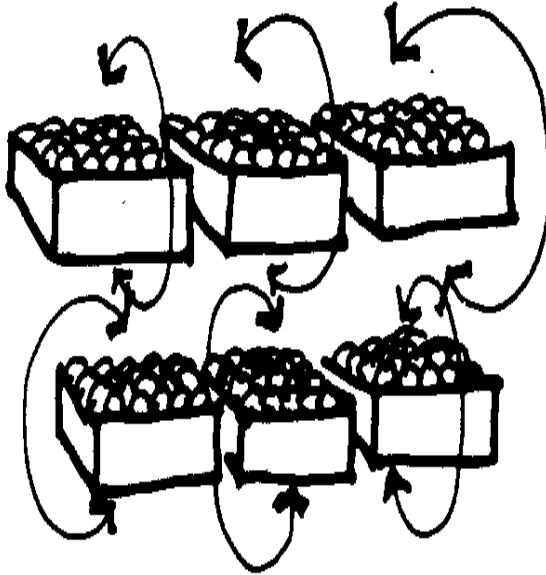
Autres, comme aculeata Parkinsonia, peuvent être égrenés facilement à la main.

#### Sécher et Entreposer des Graines

Les deux facteurs les plus importants dans le bon stockage de la graine restent les graines sèchent et les garder fraîcheur. Les graines mouillées gâtent et pourrissent dans le stockage, donc ils doivent être séché dans l'air en premier. Alors ils peuvent être entreposés dans les récipients secs tel que pots, les boîtes, ou sacs. Le soin doit être pris pour éviter les récipients des sols et loin de murs. Cet entraînement aide des insectes de la nourriture et de l'humidité loin de la graine les récipients.

Entreposez les récipients afin que l'air puisse circuler autour d'eux. Cela aide de la nourriture le sécheur des graines et glacière. La chaleur extrême peut détruire la capacité de la graine à germez. <voyez le chiffre>

riax77a.gif (437x437)



*Seeds should be stored so that air can circulate around them*

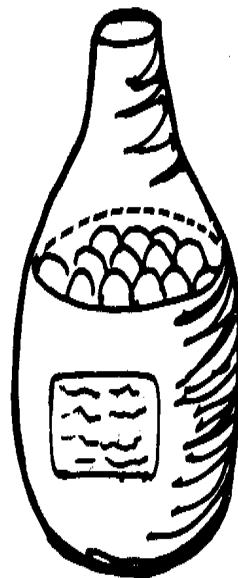
Les graines ne devraient pas être laissées à sécher sous un soleil chaud pour la même raison. Pour exemple, la viabilité de graines comme spp de l'Eucalyptus. est détruit à températures au-dessus de 40 degrés Celsius.

Si possible, les graines devraient être traitées avec un pesticide général pour rester charançons et vers loin. Les récipients devraient fréquemment être vérifiés pour dégât aux graines; les graines devraient être tournées partout dans leurs récipients à cela le temps. <voyez le chiffre>

riax77b.gif (437x437)

Each container of seeds should be labeled with the following information:

Species:	Name
Collection:	Date Location Name of Collector
Storage:	Beginning date treatment
Quantity:	Number of seeds in the container



JARS

## Ensemencer

### Prewatering et Désherber

Les lits ou pots devraient être arrosés le commencement journalier deux semaines avant de semer les graines. Habitué et prewatering graduel dans les petites quantités (plutôt que ajouter beaucoup d'eau au moment dernier) aljallows l'eau mélanger également et entièrement avec le sol. Le sommet 20cm de sol devrait être moite. L'eau la pénétration du sol peut être vérifiée en en ouvrant quelques-uns des pots pour vérifier le l'humidité nivelle au-dedans.

Prewatering causera la mauvaise herbe ensemence déjà dans le sol germer et devenir visible avant les graines de l'arbre est planté. Alors toutes les mauvaises herbes récemment émergées peuvent que soit enlevé avant de semer. Désherber à ce point sauve chronomètres plus tard et augmentations les chances des jeunes arbres pour survie.

### Prétraitement des Graines

La plupart des graines doivent être traitées pour donner des résultats de la germination fiables d'une certaine façon.

Quelques manteaux de la graine sont imperméables à l'eau et ne germeront pas sans aide.

Prétraiter aussi les graines les cause de germer plus vite. C'est important parce que si quelques graines ne germent pas, les lits ou pots peuvent être des reseeded

sans trop de perte de temps précieux.

Comme une règle toute graine qui a un abri lustré, dur (par exemple, la plupart du

Les acacias) doit être traité avant qu'il soit planté. Habituellement, le traitement implique

tremper la graine (stratification) et/ou gratter ou entailler la coque (scarification). Les espèces différentes répondent aux certains traitements le mieux ou un

combinaison de traitements. Quelques graines comme indica Azadirachta n'ont pas besoin d'en

le prétraitement une fois ils ont été extraits du fruit. Le suivre est quelques exemples de méthodes du prétraitement:

Le processus de la stratification chaud:

- o Bring eau à un furoncle dans un récipient convenable.
- o Remove de chaleur et a laissé la position pour cinq minutes.
- o Add les graines et les a laissés tremper nuit.

o Plant les graines jour prochain.

Les méthodes Scarification:

o Use papier du sable gratter la coque (ce peut être temps qui consomme).

o Mix les graines dans un récipient avec sable grossier mouillé et secousse le récipient.

o Use tondeuses de l'ongle fissurer ou entailler le manteau de la graine, en étant prudent ne pas tailler le germe de la graine.

o Immerge les graines dans un bain acide pour quelques seconds sont prudent entreposer des solutions acide très solidement).

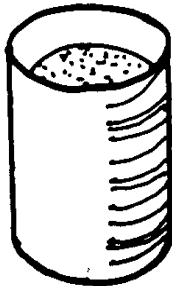
Semer

Les graines sont plantées dans ou pots ou lits ouverts d'après les pas dans le l'illustration en dessous. Cette méthode de la semence est utilisée pour la plupart des espèces.

riax79.gif (534x534)



STEP 1



FILL WITH  
SOIL  
WATER 2  
WEEKS BEFORE  
SEEDING

STEP 2



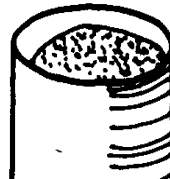
REMOVE ALL  
GERMINATED  
WEEDS PRIOR  
TO SEEDING

STEP 3



LAY SEED  
FLAT & PUSH  
INTO SOIL

STEP 4



COVER SEEDS  
ABOUT 3 TIMES  
THEIR SMALLEST

Une exception notable est occidentale Anacardium qui est planté droit plutôt qu'à plat. Les graines de l'eucalyptus sont aussi une exception, parce qu'ils sont mêmes petit et doit être planté et doit être arrosé utiliser des méthodes spéciales (voyez suivre les pages).

Les graines sont espacées d'après leurs taux de la germination prédits. Dans autre les mots, si les résultats de la germination sont supposés être haut, moins graines sont plantées. Généralement un ou deux graines sont placées dans un pot, en dépendant sur le le taux de la germination. Dans semence enracinée ouverte, les graines supplémentaires sont plantées. Le les plants sont amincis à l'espacement désiré plus tard. La ficelle peut être utilisée à présentez lignes droit dans les lits ouverts. Planter les graines dans les lignes droit fait désherber et cultiver beaucoup plus facile.

#### L'ensemencant Eucalyptus

Les graines de l'eucalyptus peuvent être commencées dans une boîte de la germination séparée et plus tard peuvent être piquées dehors et a transplanté dans pots, ou ils peuvent être ensemencés dans pots directement, en utilisant la méthode a illustré dessous.

**riax80.gif (600x600)**

## SEEDING EUCALYPTUS

## STEP 1



PUT 3.5 MM OF  
WATER INTO A  
CUP

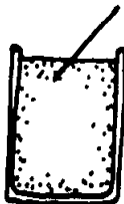
## STEP 2



MOISTEN NEEDLE  
OR THIN SLIVER OF WOOD  
TO A HEIGHT NOT  
MORE THAN 3 MM

## STEP 3

## STEP 4



PUT THE PIN INTO THE SOIL  
AT A 45° ANGLE TO A  
DEPTH NO GREATER THAN  
10 MM

NOTE: ANY WATERING  
METHOD MAY BE USED.

## STEP 5

1

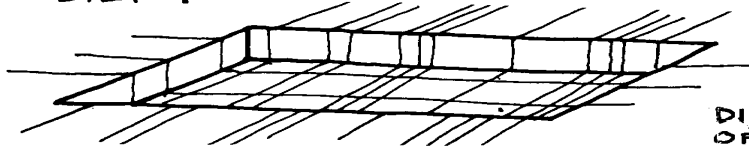
Si les graines de l'Eucalyptus sont semées dans pots directement, ils devraient être arrosés utiliser un le vaporisateur du brouillard fin. Les grandes gouttelettes d'eau laveront les graines au bord de

le pot, et cassera les tiges des plants récemment émergés. Si un brouillard  
le vaporisateur n'est pas, la méthode Nobila, illustrée sur les pages suivantes,

riax81.gif (600x600)

### *Nobila Method for Germinating Seeds*

STEP 1



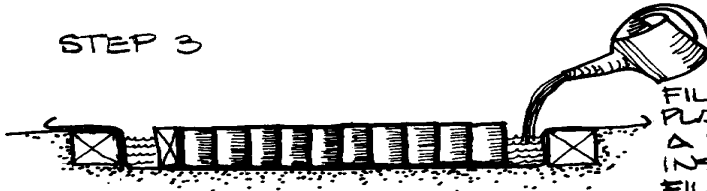
DIG A PIT 3/4 HEIGHT  
OF POTS USED

STEP 2



LINE SIDES WITH WOOD OR  
CEMENT BLOCKS OR SOMETHING  
SOLID TO FORM A FRAME. MAKE  
WATER PROOF "BASIN"  
WITH PLASTIC SHEET.

STEP 3



FILL BASIN WITH EITHER  
PLASTIC POTS OR BUILD  
A WOODEN FRAME  
INSIDE DEPRESSION;  
FILL FRAME WITH SOIL.

WATER, SOIL & FILL  
BASIN WITH WATER,  
TO WITHIN 5-10 CM OF  
TOP OF SOIL. LEAVE  
TO DRAIN OVER NIGHT.

STEP 4



MIX SEEDS  
WITH FINE  
SAND &

peut être utilisé.

#### La Méthode Nobila

Dans la méthode Nobila, l'action capillaire dans un sable spécial qui germe le mélange est utilisée

fournir l'humidité constante autour des graines sans devant utiliser compliqué vaporiser ou arroser des arrangements. Les méthodes de l'arrosage normales ne peuvent pas être utilisées

parce que les graines sont si petites qu'ils seraient emportés par grand gouttelettes d'eau.

#### Transplantant Plants de l'Eucalyptus dans Pots

Les plants de l'eucalyptus commencés dans les boîtes de la germination devraient être transplantés dans

les pots quand ils sont approximativement 25-50mm grand et ont plusieurs permissions. Dans

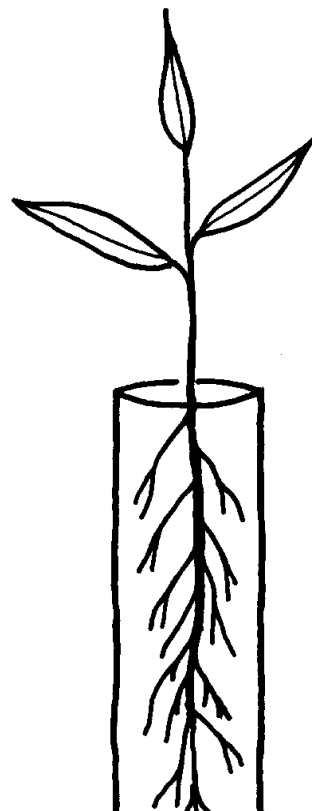
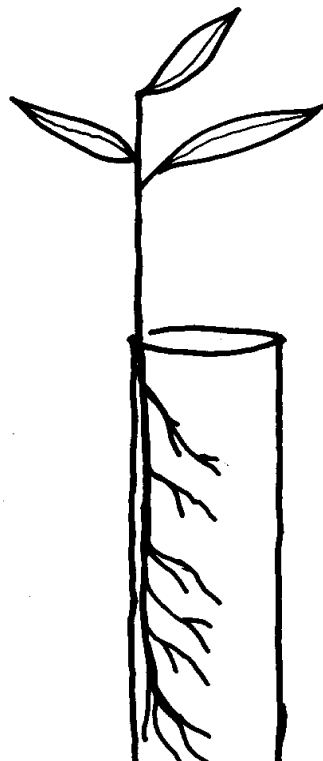
transplanter les plants minuscules, saisissez-les par leurs permissions et pas par la tige,

parce que la tige est trop fragile être manié. Aussi s'assure qu'ils sont placé dans le centre du pot et qu'il y a aucun grand air espace autour du les racines. Gardez-les dans l'ombre après les avoir transplantés dans pots jusqu'à ce qu'ils aient

complètement ranimé du transplantant choc. <voyez le chiffre>

riax82.gif (600x600)





## Soignant Plants dans la Crèche

### Le paillis

Si c'est possible, les lits de la graine devraient être paillés. Le paillis est le terme pour

les matières (par exemple, permissions délabrées) vergé sur le lit de la graine  
baisser sol

la température, inhibez l'augmentation de la mauvaise herbe, amoindrissez le  
dégât de l'érosion, et a tenu la terre arable

restez dégagé et friable: Quelques idées pour les matières du paillis

incluez journal réduit en morceaux, feuillet en plastique, paille, et aboiement.

Dégât rongeur aux jeunes plantes

peut être réduit en couvrant le paillis avec les petites branches plus loin. Un  
le problème que le paillis peut encourager réellement est des termites. S'il y a  
des termites dans

la région, les plants devraient souvent être vérifiés pour dégât et insecticide  
appliqué si nécessaire.

### Arroser

Arroser est relativement facile si les plans ont été faits avec soin. Même tel  
les améliorations comme réservoirs de l'eau à côté des lits de la crèche sont  
utiles. Le

la disposition général pour arroser est simple: de montants adéquats d'eau sont  
exigés à

les intervalles réguliers. L'eau doit être ajoutée progressivement afin qu'il ne forme pas dans les flaques d'eau ou fuit avant qu'il ait une chance de tremper dans. Les plantes devraient être arrosé tous les jours, y compris fêtes. Un programme de l'arrosage strictement suivi encouragez de la germination et survie du plant. <voyez le chiffre>

riax83.gif (486x486)

## Water Need Calculation

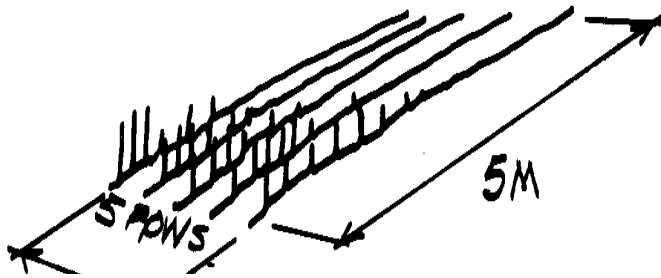
DAILY REQUIREMENT:

$$10 \times 50 \times 0.02 = 0.1 \text{ M}^3$$

$$= 100 \text{ L OR}$$

APPROX. 25 GAL.

AT 5 ROWS & 5CM  
INTERVALS, THIS BED  
CONTAINS 500 TREES.

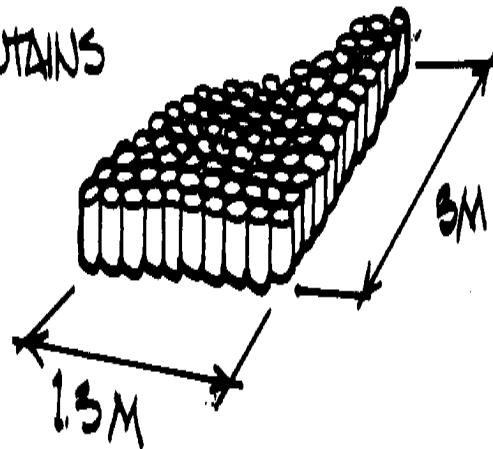


Les graines devraient être arrosées dès qu'ils sont plantés. Pour au moins le premier le mois, arroser devrait être fait deux fois par jour (bien sûr, c'est souvent nécessaire à faites des allocations pour types du sol et emplacements qui font de l'eau plus ou moins nécessaire). Arroser devrait avoir lieu dans le commencement du matin et fin de l'après-midi ou soir. Les plantes devraient recevoir approximativement 5mm d'eau chaque temps. Le sommet 20cm de sol dans le pot ou le lit doit être gardé moite. Vérifier les pots ou lits régulièrement montrez si le sol est suffisamment moite. Les niveaux de l'humidité ne devrait jamais être autorisé à laisser tomber près le se fanant point. <voyez le chiffre>

riax84.gif (486x486)

## PLASTIC POTS

THIS BED CONTAINS  
500 TREES.



DAILY REQUIREMENT:  $1.5 \times 30 \times 0.02 = 78L$  OR  
1000 L

Si ce calcul est utilisé et est suivi, il y aura assez d'eau sous même mourez la plupart des circonstances exigeantes. Si tout le dé conditionne dans la crèche restez bon pendant le projet--s'il y a assez d'ombre, protection du vent, arrosage efficace pendant la partie la plus fraîche du jour, et bonne rétention de l'eau par le sol ou mélange de la crèche--le montant d'eau eu besoin sera plus petit que ceci. En fait, si toutes ces conditions restent bons, seulement demi le montant d'eau calculé peut être exigé. Cependant, les directeurs du projet expérimentés organisent pour le besoin maximal. C'est meilleur d'avoir le problème de n'utiliser pas toute l'eau loin que c'est organiser pauvrement et risquer de perdre la réserve entière.

#### Cultiver

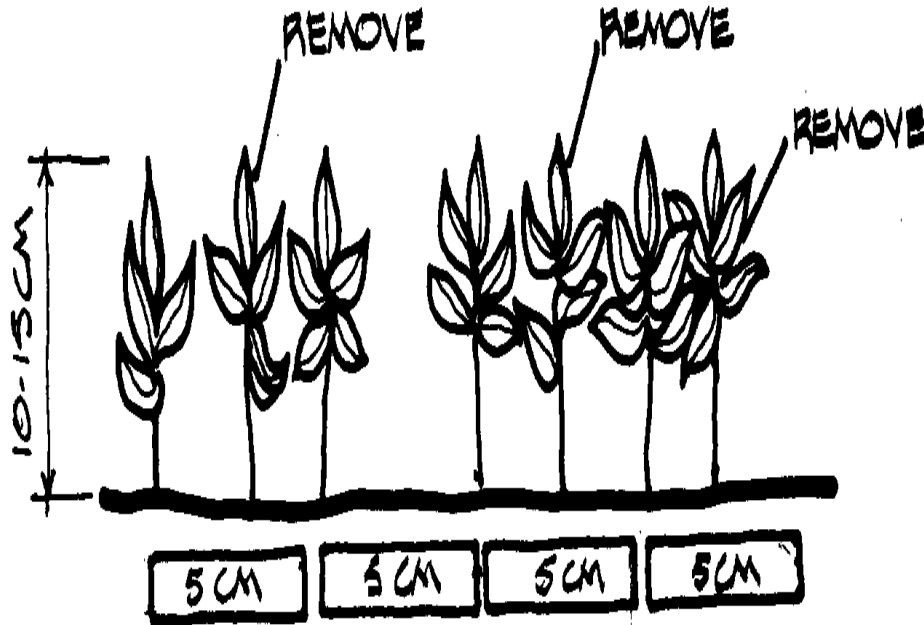
Les Jeunes plantes de la crèche devraient être désherbées au sujet de chaque dix jours une fois. Aucun plus extravagant de techniques sont exigées que ce ont utilisé dans un potager. L'objet est à débarrassez-vous de mauvaises herbes et garder la surface du sol dégagé et friable. Les bâtons ou les outils du désherbage de la main sont tout qui sont nécessaires.

#### Amincir et Enracine la Taille

L'aminçant Réserve Enracinée Ouverte

riax85.gif (486x486)





Les Jeunes arbres doivent être diminués: le seul la plupart a fréquemment fait l'erreur dans élever la réserve enracinée ouverte est échec d'amincir les jeunes plantes. Quand il y a aussi beaucoup de jeunes plantes en les conditions bondées, les résultant arbres sont d'irrégulier la dimension et a le développement de la racine pauvre. Beaucoup d'arbres mourront si amincir n'est pas fait au temps adéquat.

Les plants devraient être amincis avant compétition de la racine devient sévère. Le bon le temps est habituellement quand les plantes sont entre 10 et 15 centimètre grand. Amincir est fait en enlevant assez de plants du lit pour résulter dans un approximatif espacer de 5cm entre chaque tige. Les plants qui sont choisis de rester devez être ceux grandir le plus vigoureusement.

Quelquefois les espaces vides dans les lits peuvent être remplis de plantes qui deviennent disponibles par suite d'une opération de l'amincissement qui a eu lieu dans les lits proches. Cela a été fait prospère avec indica Azardichta, aculeata Parkinsonia, et même avec quelques Acacias. Tel sur réussira si les précautions suivantes sont pris:

l'o Enracine d'arbres qui sont transplantés n'en dépassez pas 5cm dans longueur.

la Saleté de l'o est partie autour des racines quand le plant est a soulevé dehors.

les Plantes de l'o sont maniées pour éviter la blessure avec soin.

les Racines de l'o sont exposées pour aérer aussi petit que possible.

les o Éprouvés des ouvriers avec les outils adéquats font le travail.

les trous d'air de l'o autour de racines sont éliminés par pression douce--le monde faut  
Que ne soit pas emballé trop difficilement.

les Arbres de l'o sont plantés à la hauteur du col adéquate.

les o ont transplanté Fraîchement les racines sont gardées moite.

les Plantes de l'o sont gardées ombragé jusqu'à ce qu'ils grandissent bien dans leur  
nouvel emplacement.

S'il y a assez de graine disponible et le temps n'est pas un problème, c'est probablement  
mieux, à long terme, à reseed lits vides ou pots que c'est transplanter  
jeunes plantes de l'opération de l'amincissement.

### La Taille de la racine

Les pots plastiques doivent avoir quelque écoulement, et donc est perforé dans le fond.

Les petites racines grandiront hors des trous dans le sol dessous, et si rien n'est

fait pour le prévenir, l'arbre développera un deuxième system de la racine dessous et

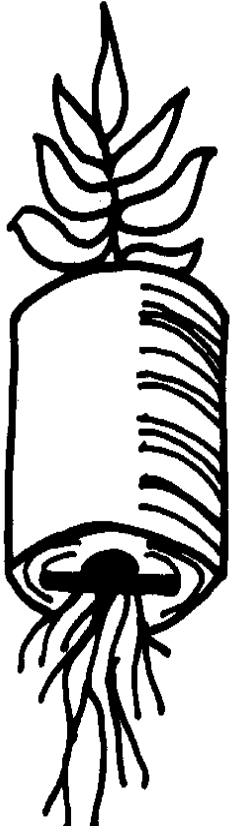
à l'extérieur du pot. Par conséquent, ces racines qui grandissent en dessous le pot et lequel

est la partie majeure du system de la racine sera détruite quand les pots sont déplacé. Ce genre de défaites de la situation l'objectif principal d'utiliser des pots qui

est permettre à arbres d'être déplacé et a planté avec le plus petit trouble de la racine

la structure. <voyez le chiffre>

riax86.gif (437x437)



CUT ALL ROOTS  
WHICH ARE GROWING  
OUT OF THE BOTTOM  
OF THE POT

La taille de la racine prévient le développement d'un system de la racine à l'extérieur des pots.

Généralement, après les 6 à 8 semaines premières (c'est plus tôt pour Acacia), tous les arbres dans

les pots plastiques doivent être déplacés deux fois par mois, le bras mort des racines extérieur, et le les pots ont mis en arrière en place.

Pour réduire travail, chaque bloc de pots peut être changé, empotez par empotez, la distance de la longueur d'un bras commode. Faire ce un ouvrier ramasse un pot avec une main,

les pruneaux les racines avec tailler des cisailles, transferts le pot à l'autre main et

les options de vente le pot sur l'autre côté. Quand tailler est fini, le bloc entier

de pots aura été déplacé.

#### La Gestion du casse-pieds

Le directeur de la crèche et autre personnel du projet doivent regarder pour constamment

signes de maladie ou attaque de l'insecte et soit préparé répondre immédiatement quand

les problèmes sont remarqués en premier. Les casse-pieds peuvent s'étendre dans la crèche tout à fait rapidement, et

différez dans traiter les plants a été su pour résulter en perte de beaucoup du

la réserve.

La Gestion du Casse-pieds Intégrée (IPM) l'approche implique l'usage de le chimique, entraînements biologiques, et culturels pour économe et écologiquement

la protection de la plante saine. Bien que les dangers de pesticides chimiques soient maintenant

reconnu, ils sont encore utilisés largement dans les situations où autre lutte contre les animaux nuisibles

les méthodes sont inefficaces. Les contrôle biologiques sont faits des recherches et

introduit pour prendre la place de pesticides où possible.

Les méthodes biologiques impliquent l'introduction d'une nouvelle espèce dans le agro écosystème qui agit comme un prédateur, maladie, ou repellant des espèces du casse-pieds.

Les insectes sont attaqués par oiseaux, lézards, serpents, grenouilles, araignées, et autre insecte

les espèces. Les maladies peuvent tuer des casse-pieds de l'insecte ou affecter leur augmentation et reproduction

les cycles. Les espèces Repellant sont de souvent autres plantes qui produisent des substances qui

découragez des certains insectes de rester dans les environs. Les arbres Neem (Indica Azadirachta) est cru pour avoir cette propriété de repousser un large variété d'insectes. Les composés faits de plusieurs parties du Neem sont testé comme insecticides organiques.

Peut-être l'approche la plus efficace prévenir des incursions du casse-pieds dans la crèche est à travers entraînements culturels sains. Maintenir des plants sains est le bon moyens de réduire des pertes dû aux casse-pieds. Plantes qui n'ont pas été correctement soigné et a arrosé, ou c'est défectueux dans quelque nutritif, sera plus susceptible à insecte et attaque de la maladie que la volonté aimerait bien des plants.

#### Les insectes

Dans les régions tropiques sèches, les insectes sont très actif et nombreux pendant le pluvieux la saison. La vie fait du vélo de beaucoup d'espèces de l'insecte a adapté au climat donc qu'ils ne pas dehors jusqu'à après que les pluies premières soient tombées. Parce que plant la production a lieu pendant la saison sèche pour la plupart, les insectes ne peuvent pas est comme grand un problème dans la crèche comme ils peuvent être plus en retard, quand les plants sont déplacé au plantant emplacement. Néanmoins, les premières manifestations du casse-pieds de l'insecte peuvent se produire dans le la crèche.

Souvent les insectes le plus communément trouvé dans la crèche sont des termites.



Pendant qu'ils endommager le dégât étendu des plants, pas toutes les espèces de termites sont des casse-pieds. Quelques espèces consomment engrais et autre compost, en aidant dans de cette façon le décomposition de matières organiques, mais n'ennuie pas de plantes vivantes. Les termites peuvent aussi améliorez la structure du sol en casser des couches dures et augmentant porosité, à travers leurs activités du tunnel - bâtiment. Quelques espèces de la termite veulent, cependant, mangent des plants. De plus il y a de nombreux autres casse-pieds de l'insecte qui causer des problèmes dans la crèche.

Beaucoup de produits alimentaires des plantes tropique composés secondaires qui empoisonnent ou découragent les herbivores. Malgré cette immunité naturelle, cependant, un espèces de la plante donné être très susceptible à certaines espèces de l'insecte qui ne sont pas affectées par ceux-ci les composés. Donc ce n'est pas rare pour un espèces de l'arbre pour être sous attaque dans la crèche, bien que les autres plants soient non affectés. Avant de commencer toute sorte de traitement, c'est très important de répartir l'ampleur du dégât et si ou pas il est emprisonné à un espèces de la plante. Cela peut aider dans le identification de l'insecte et dans l'évaluation de plusieurs méthodes du

contrôle.

La première étape dans négocier avec une attaque de l'insecte est essayer d'identifier le casse-pieds les espèces. L'identification de l'insecte n'est pas toujours facile, en particulier dans le t, où beaucoup d'espèces doivent être classées toujours. Si l'insecte ne peut pas être identifié sans assistance experte, rassemblez des échantillons dans comme beaucoup d'étapes de son vie cycle comme possible.

Le pas prochain est déterminer quelles mesures du contrôle peuvent être utilisées. Parce que donc peu est su presque beaucoup de ceux-ci espèces de l'insecte, l'usage de non - spécifique insecticides sont plus répandus que l'usage de contrôle biologiques. Plus faites des recherches dans écologie de l'insecte est exigé d'identifier des prédateurs naturels et maladies qui peuvent régler des populations du casse-pieds de l'insecte. Ce peut être possible d'enlever cependant, et détruit les insectes à la main plutôt qu'avoir recours à chimique l'examen, si:

- o que la première manifestation de l'insecte est attrapée assez tôt,
- o les insectes sont faciles de voir et saisir,
- o les insectes ne mordront pas ou ouvriers de la crèche du dard, et

o la main-d'oeuvre suffisante est disponible.

Si les autres méthodes de l'éradication de l'insecte ne peuvent pas être utilisées, la plupart des problèmes de l'insecte peuvent  
soyez contrôlé par les insecticides. Leur candidature est discutée sous au-  
dessous

L'Usage du pesticide.

La maladie

Le problème de la maladie le plus commun de la crèche est causé par les  
moisissures. Ce  
la maladie qui peut être causée par beaucoup de variétés différentes de  
moisissure est  
génériquement connu sous le nom de " mouiller fermé ". Les moisissures se  
produisent dans le sol de  
semis et pots et attaque les racines ou tiges des jeunes plantes. Souvent le  
en premier le symptôme notable de mouiller fermé est un a décoloré, tige " pincée  
".

Pendant, les permissions du plant paraissent sécher quelquefois,  
bien que la tige paraisse encore être sain. Bientôt par la suite le plant  
commence à se faner et mourir. Les maladies fongiques peuvent s'étendre  
rapidement, il y a petit  
cela peut être fait pour ranimer les plantes une fois ils ont été infectés.

Les lits et empoter des mélanges peut être traité avec les fongicides avant  
d'ensemencer, mais

cela détruira les moisissures salutaires dans le sol aussi bien que les variétés de la maladie.

Mouiller fermé peut être prévenu en évitant overwatering dans une certaine mesure et

stagnation dans les lits et pots. Sols avec haut pH (6.0 ou au-dessus) est moins susceptible à infection, et quelques espèces, tel qu'Eucalyptus et pins, sont plus vulnérable à attaque fongique qu'autres. Les plants de l'eucalyptus peuvent être

commencé dans boîtes de la germination qui contiennent sol qui a été stérilisé, alors,

a transplanté dans pots quand ils sont 25-50mm grand, et plus résistant au la maladie.

Les autres maladies dans la crèche peuvent être causées par les bactéries et les virus. Les virus sont transmis à la plante de l'hôte par quelque autre organisme qui est habituellement

appelé le vecteur. Les vecteurs peuvent être ou animaux ou plantes, et ils sont souvent

normalement visé éliminer le vecteur. Les bactéries peuvent être transmises par les vecteurs, aussi bien que s'est étendu par l'eau. Quelques fongicides sont aussi utilisés pour combattre

les maladies bactériennes, mais les candidatures chimiques ne travaillent pas contre virus.

Si la maladie qui cause l'agent n'est pas sue, l'usage de chimique non - spécifiques peut

détruisez beaucoup d'organismes dans le sol qui est salubre aux plantes.

### Préventif

les mesures incluent démenagement de mauvaises herbes qui peuvent être hôte aux parasites, en tournant le sol dans les lits après chacun qui plante, et utiliser des espèces de l'arbre résistantes.

### L'Usage du pesticide

Il sera préparé pour attaque de l'insecte en ayant des certains pesticides disponible le mieux, ou en sachant où ils peuvent être trouvés rapidement: Plusieurs produits sont disponible dans les plus grandes villes partout Afrique sub-saharienne. Les pesticides sont restés à l'emplacement de la crèche doit être entreposé avec soin extrême et doit être manié par compétent seulement le personnel.

La dieldrine (aussi a appelé l'Aldrine) est un des chimique le plus largement usagés dans crèches et plantations en Afrique, bien que son usage ait été suspendu ou contrôlé dans quelques pays parce qu'il cause cancer. C'est aussi hautement persistant, c'est, il ne se casse pas dans chimique moins toxiques rapidement, mais plutôt restes dans l'environnement depuis longtemps. La dieldrine est très efficace contre les termites, les vers, et les autres insectes du sol quand il est utilisé d'après

les directions. C'est important de suivre les avertissements donné sur l'étiquette, cependant, parce que c'est aussi extrêmement toxique. L'usage inexact de dieldrine peut causer sévère maladie et mort égale. De plus, la Dieldrine doit être appliquée afin qu'aucun de

il l'insecticide continue le feuillage des arbres--même les petites quantités traîneront trous dans les permissions. Voyez la boîte pour les précautions de l'usage.

Dans beaucoup de pays, les pesticides sont vendus dans récipients qui ne sont pas suffisamment étiqueté. Les étiquettes du pesticide devraient inclure toujours l'information suivante:

- o Commerce nom (avec nom et adresse de fabricant)
- o noms Communs du produit
- o ingrédients Chimiques du produit
- o Type de formulation (poussière, poudre soluble dans l'eau, etc.,
- o Inscription ou numéro d'immatriculation
- o Casse-pieds pour que le produit est prévu
- o contenu Net du récipient (par poids ou volume)
- o Directives pour mélanger et appliquer le produit
- o Directives pour stockage ou disposition du produit et récipient
- o Avertissements et précautions (de santé ou hasards de l'environnement)
- o traitement De secours

N'utilisez pas de pesticide si vous êtes incertain au sujet d'en des critères inscrit au-dessus.

Manque d'information au sujet de la concentration du chimique ou le montant eu besoin pour une région donné peut mener aux conséquences malfaisantes. Le port protecteur

vêtir tel que gants, bottes, masques du visage, et lunettes, quand mélanger ou les appliquant chimique. Deux bonnes origines de les informations au sujet de pesticides pour

les planificateurs du projet incluent 34 Pesticides: Est Usage Sûr Possible, a publié par le

Fédération de la Faune Nationale et Agro - Pesticides: Leur Gestion et Candidature, par janvier H. Oudejans.

#### LA DIELDRINE

L'autre Aldrine du names:

Type: Contact insecticide

Le Formulations: Émulsion minerai concentré (CE), les wetttable saupoudrent (WP), époussetez, et granules.

Warning: ne touchent pas. La dieldrine peut être absorbée à travers la peau. C'est extrêmement dangereux à homme si n'a pas utilisé correctement.

n'appliquent pas aux animaux directement ou laisser des animaux manger des

récoltes traitées.

ne déchargent pas solution supplémentaire dans les lacs, les ruisseaux, ou les étangs.

Il tuera poisson, et il peut tuer des gens qui mangent le poisson.

C'est toxique aux abeilles.

n'utilisent pas pour traiter grain ou tout produit être utilisé pour la nourriture,  
alimentation animale ou buts de l'huile.

Aider quelqu'un qui a été empoisonné par Dieldrine

1. Ce sont MAL DE TÊTE du signs FAIBLESSE  
de NAUSÉE du poisoning: TRANSPARATION  
LE VERTIGE VOMITING

2. Si la personne se sent malade en utilisant la Dieldrine ou bientôt ensuite:

o Get la personne empoisonnée au docteur, dispensaire, ou officier de la santé  
dès que possible.

o Bring le récipient insecticide ou étiquette donc le docteur saura cela qui  
a empoisonné la personne.

3. Si la personne a avalé la Dieldrine et est éveillé, et ne peut pas voir de



docteur

IMMÉDIATEMENT:

o Mix une cuillère à soupe de sel dans un verre d'eau chaude et fait la victime vomissent, ou colle votre doigt en bas la gorge de la personne. Faites-le vomir!

o Make la victime se couche. Gardez-le chaud, et ne le laissez pas déplacer jusqu'à ce que l'aide vienne.

4. Si la personne avait répandu la Dieldrine sur non plus épluchez ou vêtir:

o Get l'habillement fermé et lave la peau avec savon et beaucoup d'eau.

o Get attention médicale dès que possible.

Préparant Plants pour Transplanter

La disposition général de pouce pour juger si un arbre est la bonne dimension pour transplanter est que l'augmentation précité moulue de réserve empotée ne devrait pas être

0.2m plus petit qu'et aucun plus que 1m grand. La réserve Enracinée Ouverte peut avoir entre

1.5m et 2m d'augmentation à le jour.

Les Grandes variations existent parmi espèces dans la proportion d'augmentation

au-dessus de - terre à  
enracinez systems. Par exemple, les Acacias ont très long systems de la racine  
comparé  
avec leur augmentation à le jour; les indica Azadirachta développent plutôt  
grand, seul  
pousses sur une augmentation de la racine limitée. La seule façon de trouver  
dehors le rapport de  
l'augmentation au-dessus de - terre enracciner system est exposer le systems de la  
racine de quelques  
goûtez des arbres de chaques espèces.

Quand soulever dehors réserve enraccinée ouverte, c'est le cas habituellement qui  
aucun plus que  
20cm de la profondeur de la racine peuvent être excavés sans dégât. Évidemment un  
arbre qui  
a une portion majeure de ses racines en dessous ce niveau ne peut pas être  
transplanté sans risque,  
par conséquent les plants doivent périodiquement être vérifiés afin qu'ils  
puissent être  
transplanté à l'heure.

Durcir Fermé

Durcir fermé est la réduction graduelle dans arroser des taux pendant le dernier  
peu de  
semaines dans la crèche. Cette diminution d'aides de la prise de l'eau prépare  
des arbres pour le

les services de les eaux moins stables est possible qu'ils reçoivent au plantant emplacement. Au sujet de quatre à six semaines avant déménagement, arroser est réduit à par jour une fois. Après au sujet d'une semaine à ce taux, les jeunes arbres devraient être arrosés tous les deux jours. Si les arbres ne commencent pas à se faner, le montant d'eau peut être réduit plus loin. Si cependant, les arbres se fanent l'eau supplémentaire doit être appliquée à immédiatement prévenez le dégât permanent.

#### Choisir

C'est un entraînement de la gestion de la crèche standard pour choisir les plants auparavant transplanter. Les plants sont notés quant à leur dimension et vigueur, et en qui n'est pas dans limites acceptables est repoussé ou est choisi. Généralement au sujet de 15 pour cent de la réserve de la crèche sont choisis avant une plantant opération. Quelques-uns de les massacres peuvent être gardés dans la crèche jusqu'à ce qu'ils soient plus grands et plus forts, mais souvent c'est meilleur de recommencer avec nouvelle réserve.

Les plants devraient être repoussés d'après dimension l'un ou l'autre si ils sont trop petits ou

si ils sont trop grands. Plantes en pot pour qui ont été gardées dans la crèche aussi désirez ardemment souvent devient plus grand leurs pots, en causant leur systems de la racine d'être défiguré. Les plants couverts auront une chance supérieure de mortalité que plus petit

#### Préparant Plants pour Transplanter

La disposition général de pouce pour juger si un arbre est la bonne dimension pour transplanter est que l'augmentation précité moulue de réserve empotée ne devrait pas être 0.2m plus petit qu'et aucun plus que 1m grand. La réserve Enracinée Ouverte peut avoir entre 1.5m et 2m d'augmentation à le jour.

Les Grandes variations existent parmi espèces dans la proportion d'augmentation au-dessus de - terre à enracinez systems. Par exemple, les Acacias ont très long systems de la racine comparé avec leur augmentation à le jour; les indica Azadirachta développent plutôt grandes, seules pousses sur une augmentation de la racine limitée. La seule façon de trouver dehors le rapport de l'augmentation au-dessus de - terre enraciner system est exposer le systems de la racine de quelques goûtez des arbres de chaque espèces.

Quand soulever dehors réserve enracinée ouverte, c'est le cas habituellement qui aucun plus que 20cm de la profondeur de la racine peuvent être excavés sans dégât. Évidemment un arbre qui a une portion majeure de ses racines en dessous ce niveau ne peut pas être transplanté sans risque, par conséquent les plants doivent périodiquement être vérifiés afin qu'ils puissent être transplanté à l'heure.

#### Durcir Fermé

Durcir fermé est la réduction graduelle dans arroser des taux pendant le dernier peu de semaines dans la crèche. Cette diminution d'aides de la prise de l'eau prépare des arbres pour le les services de les eaux moins stables est possible qu'ils reçoivent au plantant emplacement. Au sujet de quatre à six semaines avant déménagement, arroser est réduit à par jour une fois. Après au sujet d'une semaine à ce taux, les jeunes arbres devraient être arrosés tous les deux jours. Si les arbres ne commencent pas à se faner, le montant d'eau peut être réduit plus loin. Si cependant, les arbres se fanent l'eau supplémentaire doit être appliquée à immédiatement prévenez le dégât permanent.

## Choisir

C'est un entraînement de la gestion de la crèche standard pour choisir les plants auparavant

transplanter. Les plants sont notés quant à leur dimension et vigueur, et en qui n'est pas dans limites acceptables est repoussé ou est choisi.

Généralement au sujet de

15 pour cent de la réserve de la crèche sont choisis avant une plantant opération. Quelques-uns de

les massacres peuvent être gardés dans la crèche jusqu'à ce qu'ils soient plus grands et plus forts, mais souvent

c'est meilleur de recommencer avec nouvelle réserve.

Les plants devraient être repoussés d'après dimension l'un ou l'autre si ils sont trop petits ou

si ils sont trop grands. Plantes en pot pour qui ont été gardées dans la crèche aussi

désirez ardemment souvent devient plus grand leurs pots, en causant leur systems de la racine d'être défiguré.

Les plants couverts auront une chance supérieure de mortalité que plus petit plants avec développement de la racine normal. Tout plant qui semble maladif ou malade devrait être choisi. C'est meilleur de ne pas planter de plants de la qualité pauvres qu'à

consacrez beaucoup d'énergie sur arbres qui sont improbables de survivre.

## 7 LE PLANTANT EMLACEMENT

Placez la Gestion

Organiser et Organisation

Le plantant emplacement devrait être bien complètement prêt avant que les pluies premières soient dû, parce que les arbres doivent être transplantés dès que la pluie suffisante est tombée humidifier le sommet 20cm de sol. Les racines de l'arbre ne peuvent pas être placées dans sec a fondé si ils sont survivre.

Quand planter est différé, la survie estime diminuez grandement. Les arbres transplantés ayez besoin que la saison pluvieuse entière obtienne un bon début. Par conséquent, rien ne peut être a gagné en plantant en la seconde demi de la saison pluvieuse même s'il y a plus le temps nuageux, mouillé qu'habituel. La durée du temps limitée pendant qui prospère planter place des enregistrements exige organisation adéquate et préparation préliminaire qui devez inclure des plans alternatifs pour action et ressources du remplaçant au cas où les difficultés se produisent.

Pendant que c'est difficile de donner des directives spécifiques pour organisant planter travail

parce que chaque projet est distinctement différent, les gardes forestiers trouvent souvent le suivre  
les chiens d'arrêt utile:

les o Font des plans de contingence, surtout pour transport et main-d'oeuvre. C'est même important qu'aucuns délais ne se produisent. Planter est le temps où organisation prudente et bons rapports avec les ouvriers et la communauté rapportent.

les o Organisent avec réalisme et tentent ce qui peut être accompli. Un petit, solide  
Le travail , bien fait, vaut plus qu'une performance marginale sur un plus grand pésent. Les buts ne devraient pas être mis si haut qu'ils ne peuvent pas être accomplis.

o Chacun planter l'effort vaut la peine, et vaut du même degré de engagement personnel.

les o Tannent boîte des facteurs, peut-être, soit organisé pour, mais pas contrôlé. Il y a une limite à la capacité du directeur du projet de guider le projet, et c'est important se rendre compte que l'impossible ne peut pas être fait.

Placez la Préparation

La préparation d'emplacement inclut esquisser l'emplacement, en clarifiant la



terre, marquer le  
espacez pour chaque arbre, et creuser les trous.

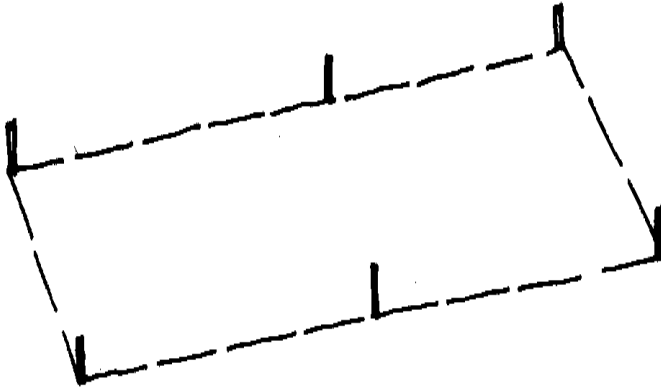
#### Placez la Définition

Bien avant que les arbres arrivent, le grillage ou autre protection devraient  
être en place.

Le contrôle d'usage de la terre à l'emplacement et les lignes d'autorité devrait  
être clair à

tout le monde dans la région. <voyez le chiffre>

riax94a.gif (353x353)

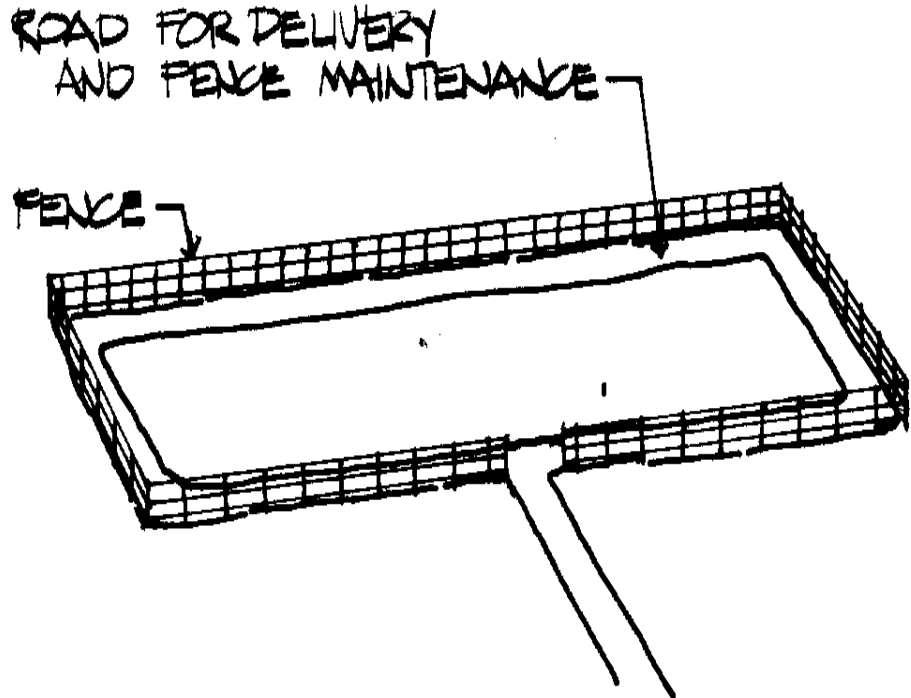


*Planting area staked out.*

L'accès achemine aux grands emplacements devrait être établi, et le travail de route a complété, si

nécessaire. Dans les grandes plantations, une bande de quatre mètres devrait être laissée juste intérieur le grillage afin qu'un camion puisse passer, et le grillage peut être réparé facilement. Si l'emplacement est grand assez avoir des pare-feu en plus d'espace est parti pour la chaussée, les régions du pare-feu au moins 6m large devrait être organisé et complètement devrait être clarifié. <voyez le chiffre>

riax94b.gif (486x486)



### Clarifier

La région autour l'emplacement de chaque arbre devrait être clarifié de toute la végétation, y compris racines. Chaque arbre devrait avoir une région clarifiée d'au moins 1 mètre carré dans qui grandir. Cet espacement élimine la compétition pour la nourriture et l'eau et donne une meilleure chance à l'arbre pour un bon début dans le nouvel emplacement. Si le planter l'emplacement a déjà des arbres sur lui, espacez les plants transplantés afin qu'ils ne soyez pas dans l'ombre des arbres existants.

### Espacer

Basé sur expérience concernant nappes phréatiques moulués, la plupart des arbres dans dryland, L'Afrique est maintenant plantée avec une moyenne de 3-4m entre les arbres. Ce de le cours diffère dépendre du genre d'arbre et ses besoins. Le suivre les chiffres peuvent être utilisés comme un guide dans déterminer le nombre d'arbres qui peuvent être planté sur un emplacement d'après la région eue besoin par l'arbre:

### Région Par Arbre Arbres par Hectare

2m x 2m 2 500 par hectare

3m x 3m 1,100 par hectare

4m x 4m 600 par hectare

10m x 10m 100 par hectare

Quelques-uns, si pas la plupart, des grands arbres d'Afrique paraissent être des solitaires. Albida de l'acacia par exemple, et les indica Tamarindus sont trouvés grandir rarement dans naturellement les positions denses. Plantez ceux-ci et autres semblables espèces dans les petits bouquets pour assurer celui-là à que la plante survivra.

Quelquefois beaucoup de temps est dépensé des arbres de l'espacement très exactement. Cela est souvent fait dans régions où la culture sera pratiquée utiliser des tracteurs et d'autres véhicules.

Cet usage de véhicules n'est pas comme dans une situation de village vraisemblablement cependant, ni où la terre est très brouillon. Dans ces cas, le précision espacer n'est pas demandé, et c'est meilleur de ne pas gaspiller temps qui essaie d'espacer les arbres exactement. L'espaçant boîte que soit fait en déterminant combien de longueurs de la pelle très simplement et facilement ou les pas doivent être laissés entre chacun des arbres qui sont plantés. La ligne première d'arbres est planté le long d'une ligne frontière tel qu'un pare-feu ou route. La deuxième

ligne est  
parallèle alors orientée avec le premier.

#### Creuser

Dans régions avec 1,200mm moyenne plus petit que précipitation annuelle, les trous ne doivent pas que soit creusé avant qu'ils soient utilisés. Le but de pre - creusement trous est sauver chronométré une fois les pluies ont commencé, et permettre à pluie de tomber dans le trou directement, donc fournir l'humidité supplémentaire.

Cependant, cette technique ne peut pas travailler dans les régions sèches pour deux raisons:

que les o Pluies sont conduites par le vent habituellement afin que les gouttes aient frappé le se met du trou, plutôt qu'arriver à le fond.

o dès que les douches arrêtent, le soleil et vent sèchent les trous et tas de saleté excavée. Ces permissions du processus du séchage le sol Le sécheur que c'était avant de creuser.

Chaque trou devrait être approximativement 40cm large et 40cm profondément. Cette dimension devez tenir ouvert non plus a enraciné ou a empoté des plants facilement. Quand creuser, le

le sol est placé dans deux tas de l'égal, un sur chaque latéral du trou. Cette technique grandement va vite backfilling.

### Transplanter

#### Soulever Dehors et Transport

Partout dans les opérations de déraciner, transporter, et planter, les ouvriers doivent avoir beaucoup de pièce. C'est une bonne idée pour installer plusieurs petits points du dépôt pour décharger des arbres afin que le transport de la main puisse être gardé à un minimum. Chaque équipe devrait savoir en avance la région exacte dans que les it seront travailler. Dès que le plan du travail est prêt, il devrait être discuté à personnel les réunions. Les chefs de l'équipage sauront ce qui est attendu d'eux et leur les assistants. Si tout le monde est sûr de leur travail, le travail ira beaucoup plus doucement.

#### La déplaçant Réserve Empotée

Les transportant plantes dans les pots plastiques sont relativement faciles pour les plantes, mais est plus difficile dans les autres chemins (les pots sont lourds, par exemple). Cependant, depuis bien -

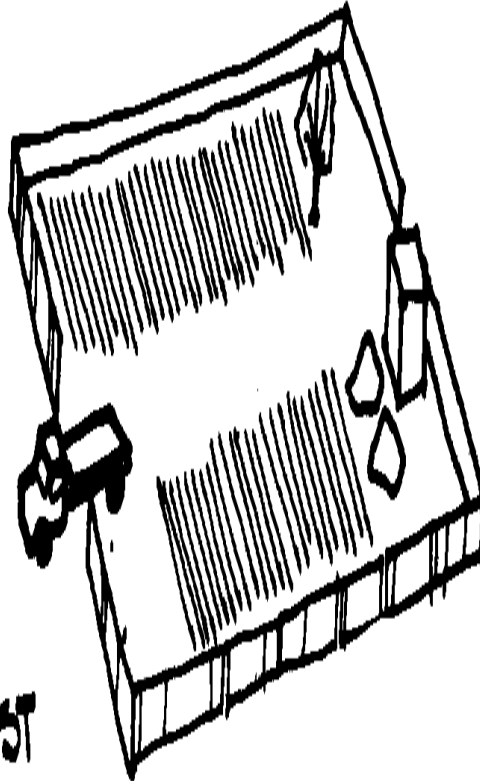


les pots arrosés peuvent être chargés et peuvent être transportés à l'emplacement n'importe quand, c'est possible commencer à déplacer la réserve empotée dans les plus petites fournées à l'avance. <voyez le chiffre>

riax96.gif (486x486)

REMOVE & TRANSPORT  
MATERIAL FROM  
NURSERY

START AT ENT GATE FIRST



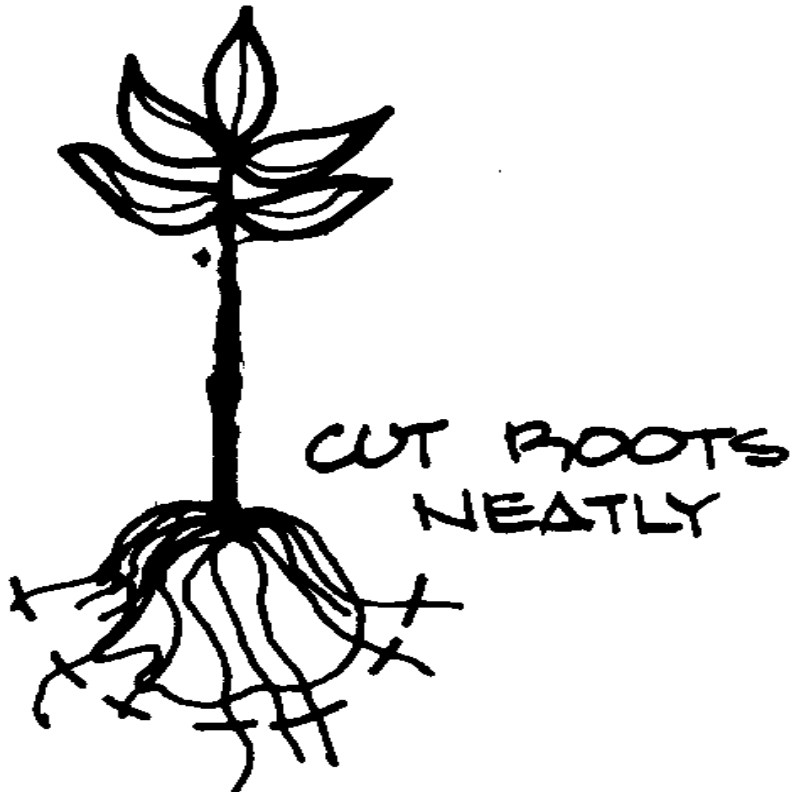
La déplaçant Réserve Enracinée Ouverte

La jeune réserve doit être creusée en haut utiliser des pelles lentement et avec soin ou autre

forts outils creuser autour des racines avec soin.

Même pendant creusement prudent, le majorité de cassure des racines. Ce casse quelquefois part longtemps, en déchirant des blessures à travers que l'arbre perd l'humidité, et la maladie peut entrer. Par conséquent, comme bientôt comme plants enracinés ouverts est soulevé hors de la terre, les racines, surtout, les grands, doit être bras mort soigneusement. Soulever dehors et la taille de la racine doit être solitaire aussi rapidement que possible. <voyez le chiffre>

riax97a.gif (437x437)



Après que les racines soient taillées, les arbres sont liés en bouquet dans groupes de 20 à 50. Mouillez la boue est emballée autour des racines groupées. Une couche d'herbe mouillée ou permissions est alors placé sur la boue, et le paquet entier est attaché bien ensemble. L'eau doit que soit versé sur le paquet avant qu'il soit chargé et apporté à l'emplacement.

Quelques préparations spéciales sont utilisées pour réduire la transpiration (perte d'humidité à travers les permissions) quand soulever dehors réserve enracinée ouverte. Ces préparations aident maintenez la balance entre racine et la feuille fonctionne jusqu'à ce que les racines aient un risquez pour rétablir leurs fonctions de la provision. Autrement, les fluides dans la plante est utilisé plus rapide que les racines récemment transplantées peuvent rentrer une nouvelle provision.

Quelques arbres, tel qu'indica Azadirachta et senegalensis Khaya, devraient être démonté de toutes les permissions, à l'exception du bourgeon terminal et le dernier deux ou trois les permissions l'approchent. La plante ne doit pas être déchirée et tom, démonter ainsi doit être fait avec soin. Le bourgeon terminal ne doit pas être endommagé. Les permissions sont démontées dès que l'arbre est soulevé dehors et avant que les paquets soient faits. Les

démonté

les permissions peuvent être utilisées pour emballer et envelopper matière pour protéger les racines pendant transport. <voyez le chiffre>

riax97b.gif (393x393)

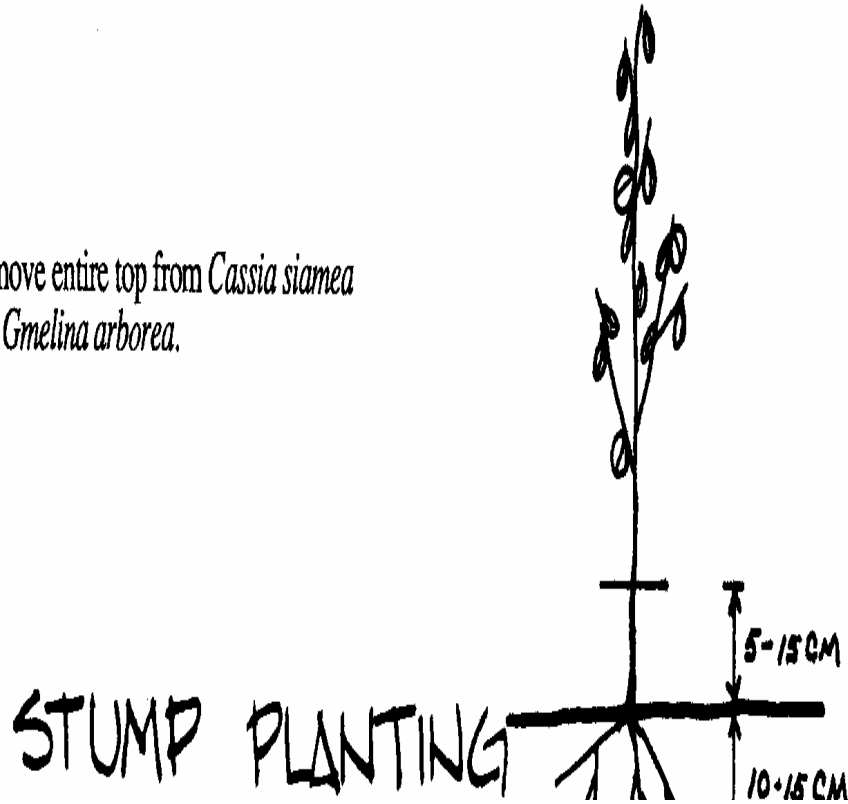


Autres arbres, simeas de la Cannelle de Chine et arborea Gmelina, par exemple, peut être debout même la coupure plus étendue. En fait, ils paraissent retrouver le mieux si le sommet entier la portion de l'arbre est diminuée à 5-15cm au-dessus de la ligne moulue. Le résultat est un regarder plutôt bizarre brusquement tige, attaché au premier 15cm de ses racines. C'est appelé la méthode du tronçon. Beaucoup de tronçons peuvent être transportés dans le très petit espace.

riax98.gif (486x486)



Remove entire top from *Cassia siamea*  
and *Gmelina arborea*.



Dans le tronçon et démonter des méthodes, les racines doivent être gardées moite.

C'est, bien sûr, vital savoir quelles espèces répondent à qui traitement;  
quelques-uns  
mourez si a coupé aux tronçons en arrière. Les ouvriers doivent être instruits  
pour éviter avec soin  
la perte.

#### Replanter

Plantez l'arbre afin que son col de la racine soit égal avec la terre. Le col est le  
point où la tige de l'arbre est entrée à travers la surface du sol dans le pot ou  
le lit de la crèche. C'est un pas important. Si le col est mal placer par comme  
peu  
comme 1 centimètre, les chances de survie pour quelques espèces peuvent être plus  
pauvres beaucoup. Le premier  
les petites racines commencent souvent le droit sous le col, et doit être couvert  
avec soin si  
l'arbre est grandir bien.

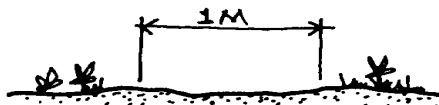
Trouver le col de réserve enracinée ouverte est plus difficile, parce que le col  
de

riax99.gif (600x600)



# PLANTING OPEN ROOTED STOCK

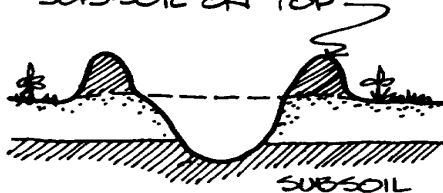
## STEP 1



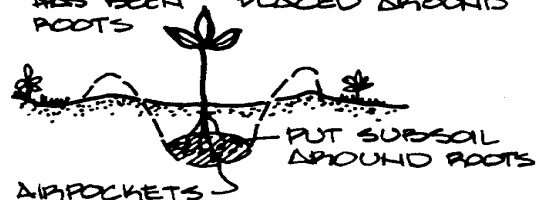
CLEAR THE GROUND  
OF ALL VEGETATION  
AT THE TREE LOCATION

## STEP 2

DIG HOLE PLACING  
SUBSOIL ON TOP



STEP 4  
RAISE TREE TO FINAL  
POSITION AFTER SOME SOIL  
HAS BEEN PLACED AROUND  
ROOTS

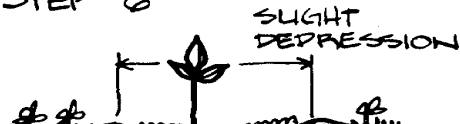


## STEP 5



REMOVE AIR POCKETS

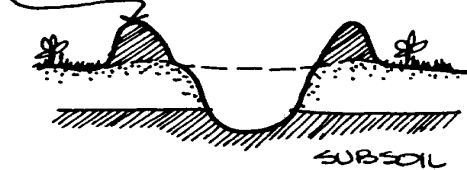
## STEP 6



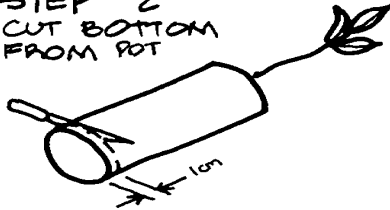
la réserve empotée est juste au sommet du sol dans le pot, et les restes du sol  
riax100.gif (600x600)

# PLANTING POTTED STOCK

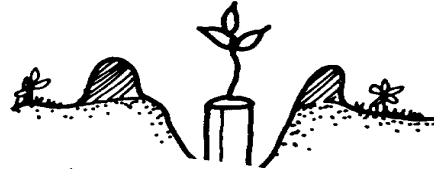
STEP 1  
DIG HOLE PLACING SUBSOIL ON TOP (AS FOR OPEN ROOT)



STEP 2  
CUT BOTTOM FROM POT



STEP 4  
PLACE POT IN HOLE (HOLD POT TOGETHER WITH HANDS)



STEP 5



BACKFILL, THEN REMOVE POT

STEP 6



REMOVE AIR POCKET

autour de la plante. Il vaut de la qui prend le temps pour être sûr que tout le monde qui manie le les plantes savent où chercher le col.

Backfilling est fait avec soin à la main. Le sol du sommet des tas est mis autour de la structure de la racine inférieure de la réserve enracinée ouverte ou le sol inférieur de la réserve empotée. La personne qui fait le planter devrait damer le sol avec le inclinez-vous pour se débarrasser des trous d'air. Damer est fait contre le fond en diagonal des racines.

Après que le trou soit rempli, une couche de sol dégagé est partie autour de l'arbre. Ce dégagé le sol est façonné dans une dépression peu profonde qui agit comme une cuvette pour attraper supplémentaire l'eau. Ces dépressions sont appelées des captages microscopiques. Leur construction est décrit sur dans ce chapitre sous Préparations pour les Emplacements Difficiles plus loin.

Le matières organiques délabré (paillis) peut être mis autour des arbres récemment plantés si la telle matière peut être trouvée. Encore, c'est nécessaire à montre pour les termites quand le paillis est utilisé. Les illustrations sur ceci et la page suivant note les pas

impliqué dans planter ouvert a enraciné et a empoté la réserve.

Se débrouiller avec les Délais

Délais dans planter les plants après qu'ils aient été soulevés hors de la crèche conservez e une cause majeure de pertes. C'est particulièrement vrai d'ouvert a enraciné

les plants, mais les délais peuvent avoir aussi un effet inverse sur les plantes en pot. Les arbres

doit être arrosé le moment qu'ils arrivent à l'emplacement abondamment. Si délais dans

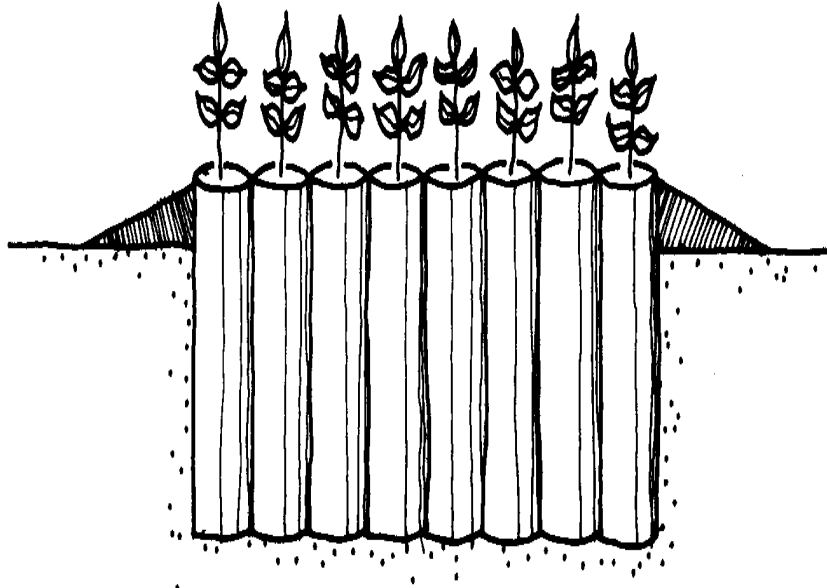
planter est des unavoidable si nuit ou plus longtemps, et à non plus la crèche ou le plantant emplacement), les techniques spéciales sont demandées.

Plants empotés qui ne peuvent pas être transplantés immédiatement après qu'ils soient soulevés

de la crèche devrait être placé dans les lits submergés au plantant emplacement. <voyez le chiffre>

riax101.gif (437x437)



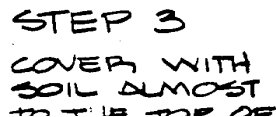
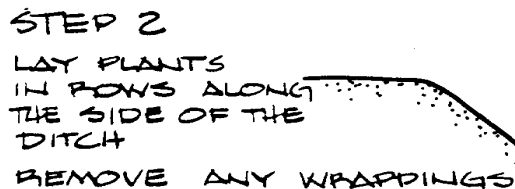
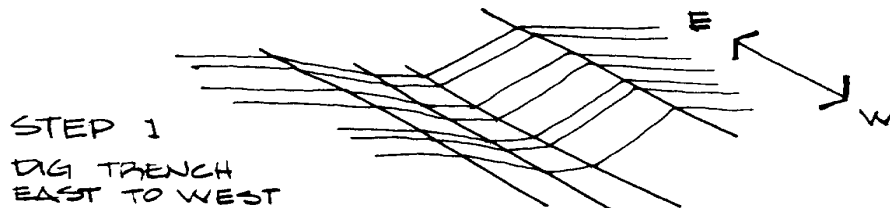


POTS COUNTERSUNK IN SOIL

La réserve Enracinée Ouverte doit être s'inclinée dans " pour empêcher les racines de sécher. Le les plants sont mis dans les tranchées au plantant emplacement temporairement jusqu'à ce qu'ils puissent être transplanté. <voyez le chiffre>

riax102.gif (600x600)

## HEELING IN OPEN ROOTED STOCK



### Préparations pour les Emplacements Difficiles

Quelquefois ce peut être rentable d'essayer des procédures spéciales à emplacements très secs.

Ces procédures peuvent inclure des réservoirs du pot de l'eau, captages microscopiques, ou les corniches du contour.

#### Le Réservoir du Pot de l'eau

Une plantant technique spéciale, essentiellement utilisé à présent pour planter des arbres de l'ombre autour villages, devrait être considéré. Dans cette méthode un pot en argile non vitré est enterré dans la terre, avec cou exposé, près du plant. Le pot est rempli avec eau qui suinte à travers l'argile pour fournir le jeune arbre avec un provision stable d'humidité. La méthode du réservoir du pot en argile a plusieurs avantages et disdavantages.

Les avantages sont:

- o Le sol ne devient pas dur et croustillant autour de la base de l'arbre.
- o que Les racines sont gardées moite également, pas n'être pas soumis pour alterner mouiller, et sécher.

o à la recherche de que Les racines grandiront vers le bas autour de la base du pot en argile  
L'humidité .

o Le montant d'eau eu besoin est réduit (d'un à deux tiers) parce que  
L'évaporation du sol n'a pas lieu.

o que Le taux de croissance de l'arbre peut être doublé dans l'année première ou deux et le sien  
L'ardeur est augmentée grandement.

o que Le taux de la survie est augmenté.

Les inconvénients de la méthode du pot en argile sont:

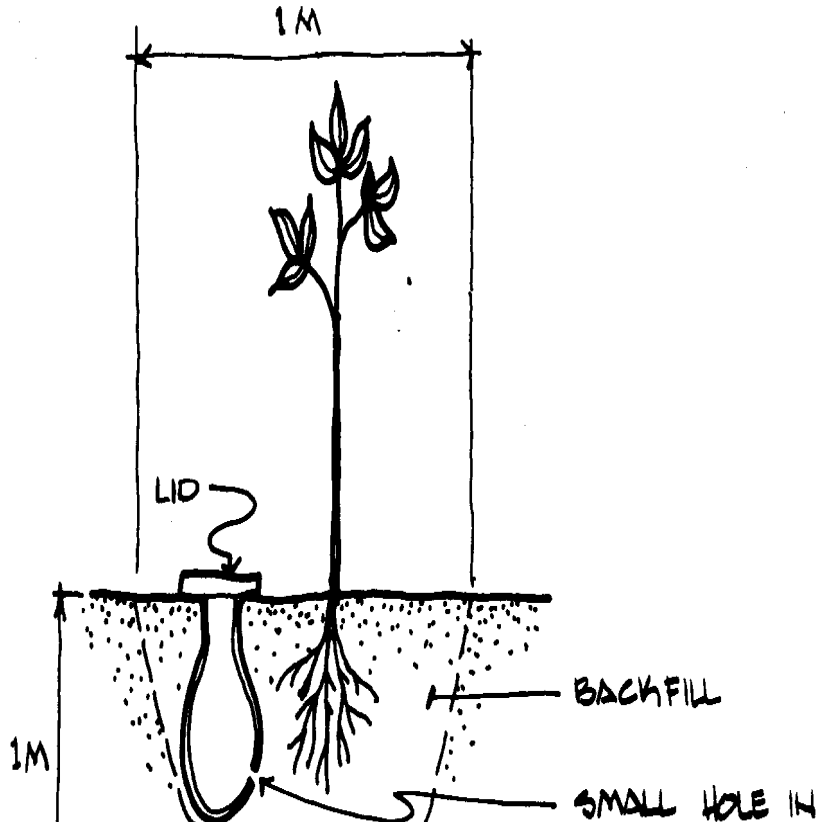
o Initial qui plante est plus cher et temps consommer.  
o Les pots en argile doivent être protégés de casser et d'été rempli avec le sable ou les ordures.

Dans la plupart des marchés africains, en argile en choque 40-50cm profond et 25-30cm dans diamètre sont disponible. Créez un trou dans le pot approximativement 4cm du fond. La dimension du  
les trous dépendent du sol et le plantant emplacement. Dans les emplacements sablonneux un petit trou

(demi le diamètre d'un crayon) devrait être suffisant; dans un emplacement avec très lourd les sols, deux ou plus (le crayon a classé selon la grosseur) de trous localisés côte à côte peuvent être exigés.

Planter le pot:

riax104.gif (486x486)



o Dig un trou de gros diamètre approximativement le carré d'un mètre et un mesurent profondément.

o Partly remplissent le trou avec sol et quelque engrais organique (si disponible).

o Place le pot en argile à un côté de l'espace creusé dehors avec les trous dans le sien touchent le fond, en étant en face de le centre de la région où l'arbre sera planté. Le marmonnent du pot devrait montrer à le jour nivelez-en seulement quelques-uns Les centimètres .

o Plant l'arbre dans le centre du trou approximativement 20cm du pot en argile.

o Continue qui remplit le trou dans la terre avec le mélange de sol et L'engrais .

o Fill le pot avec l'eau et couvre le sommet pour garder l'eau propre et préviennent l'évaporation.

Pour les trois ou quatre semaines premières après avoir planté, les racines de l'arbre grandissent vers le sol moite au fond du pot. Pendant cette nourriture du temps le pot plein, mais aussi arrosez l'arbre en versant de l'eau sa base autour.



Après ce temps, l'arbre est arrosé en remplissant le pot de l'eau seulement. Si le trou a été égalé à la consistance du sol correctement, un pot d'eau devrait prendre approximativement une semaine couler à travers le trou dans la terre. Gardez le niveau du trou arrosez dans le pot haut en ajoutant de l'eau chaque deux ou trois jours. Les trous peuvent être fait plus grand, si nécessaire:

- o Dig dehors pot entier, agrandissez des trous, et remplacez. Cela doit être fait très avec soin, ou l'arbre peut être blessé.

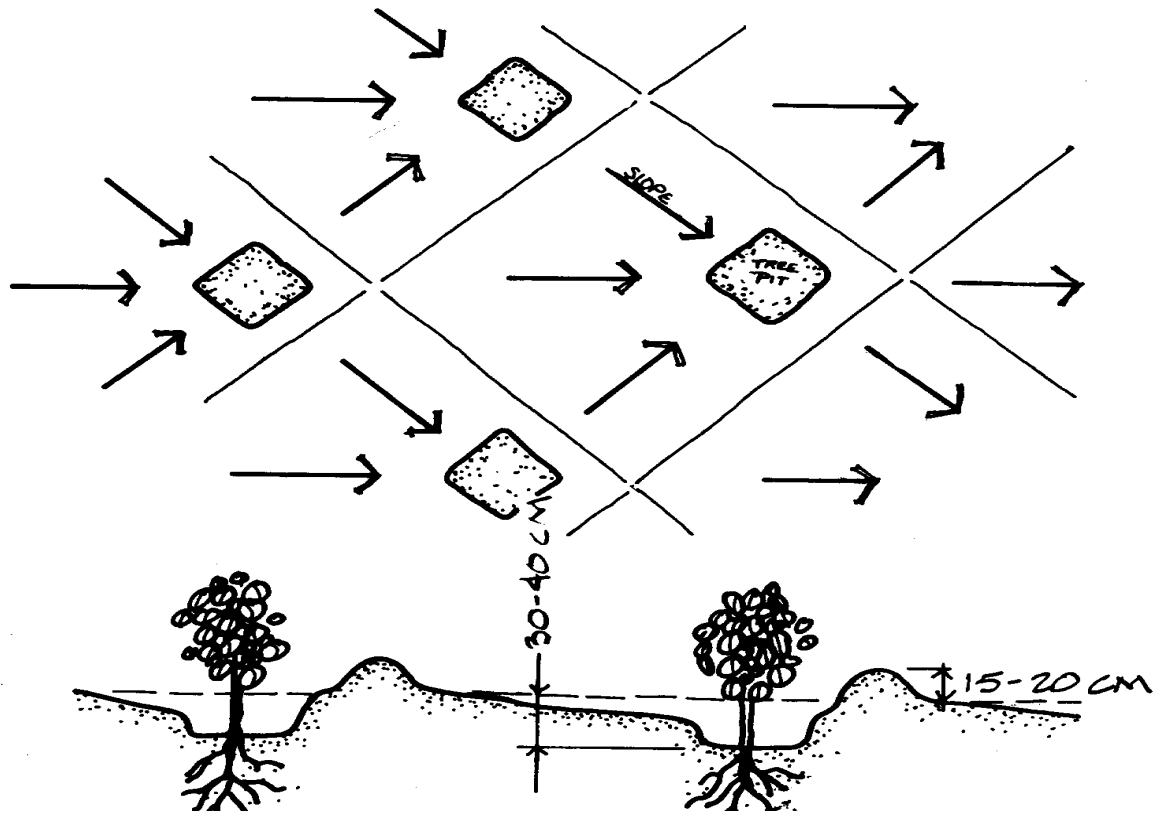
- o Si la bouche du pot est grande, atteignez dans avec un clou tranchant ou foreuse a mordu et avec soin agrandit les trous existants ou ajoute un autre.

Souvenez-vous: gardez le niveau d'eau haut en ajoutant de l'eau chaque deux ou trois jours. Cependant, seulement un filet d'eau est nécessaire de garder l'arbre arrosé. Faites ne rendez pas les trous trop grand.

Les captages microscopiques

riax106.gif (600x600)





Sur les emplacements marginaux, c'est meilleur planter moins arbres et concentrer des efforts sur l'amélioration d'emplacement microscopique, que planter une grande quantité d'arbres sans considération pour la région immédiatement autour d'eux. Reforme le terrain autour chaque arbre individuel assure qu'autant d'humidité que possible est disponible aux racines. Un captage microscopique est, dans effet, une petite cuvette autour chaque arbre qui est planté.

Les captages microscopiques peuvent faire la différence entre survie et mortalité. Ce les moyens un supplément, souvent substantiel, investissement d'énergie dans l'emplacement sur lequel l'arbre sera planté, mais il peut vouloir dire aussi une chance pour les arbres pour grandir dans les régions où ils autrement ne pourrait pas. Sur - excavation est nécessaire où la sous surface est dure ou branlante. Le zone de la racine doit être dégagé assez pour permettre enracinez l'augmentation, et laisser de l'eau rare infiltrer. Bien que ce soit nécessaire à encouragez l'écoulement normal afin que l'eau ne stagne pas, les captages microscopiques est conçu pour reformer la région autour de l'arbre, afin qu'excès le finale rassemblera autour de la base du plant et accumuler dans la racine

le zone.

Plusieurs formes et méthodes de la construction ont été essayées. Le plus commun est une série de " demie lune " ou " échelle " du poisson a façonné de bas fossés sur le downslope côté des plants. Une région d'approximativement deux à quatre mètres carrés autour chacun la plante est reformée pour fournir une dépression légère qui attrape l'eau tomber immédiatement autour et en haut - inclinaison de l'arbre.

Les captages microscopiques peuvent être étonnamment efficace sur les emplacements avec petite inclinaison même. Quelques-uns ont été si prospères que les arbres peuvent survivre sur l'eau de seulement une chute de pluie chaque année. Un emplacement où cela a bien été démontré est localisé au Kenya Du nord, ouest de Lac Turkana. Un élément clé à succès mensonges dans fournir un grand assez de volume du captage afin que finale d'un 7mm la pluie peut être entreposée sans déborder les banques du captage. Ce exige un procès et approche de l'erreur, aussi bien que calcul de volumes simples basé sur les chiffres plus ou moins habitué géométriques.

Un deuxième élément de la clef est construction adéquate des fossés. Leurs contours et les niveaux doivent être géométriquement corrects, sans bas points ou couronnes

ondulées. Le  
le fossé doit aussi être accordé dans la terre existante, et le grand soin doit  
être pris  
rendre compact le sol dans les murs de fossé. Le compactage travaille le mieux si  
le sol est  
moite. L'argile doit être damée entièrement, dans les couches minces, afin  
qu'aucuns vides n'existent  
entre les gros morceaux de sol. Si a construit correctement, les cuvettes  
individuelles tiendront  
et rassemble le finale de pluies et augmentation de l'augmentation et survie où  
seulement  
les résultats marginaux seraient procurables sous circonstances ordinaires.  
Prosopis  
les espèces en particulier avantage de cette méthode. En plus des arbres, herbes,  
lequel a moissonné pour le fourrage, et dans les cas favorables sorgho égal, peut  
être  
grand dans la région moite de la plus basse portion de chaque cuvette.

#### Les Corniches du contour

Une méthode semblable dans concept et but aux captages microscopiques, mais sur  
un plus grand  
pesez, a été utilisé sur les emplacements agricoles et été aussi été approprié  
pour arbre  
plantations ou projets de l'agroforestry. Cette méthode implique la construction  
de

le contour strie, ou diguettes, utiliser le roc ou a damé des murs de monde construits le long du la courbe de niveau. Les corniches aident prévenez l'érosion du sol aussi bien qu'infiltration de l'augmentation d'humidité dans le sol. Cependant, ils exigent des investissements substantiels dans termes d'outils, main-d'oeuvre, et entretien.

Comme captages microscopiques, les corniches du contour peuvent augmenter la survie considérablement et les taux de croissance égalisent sur terre relativement plate. La distance entre corniches dépend sur le degré d'inclinaison--sur les flancs escarpés ils devraient être construits plus proche ensemble que sur les emplacements plus plats. C'est important de suivre le contour dans attentivement exposer les corniches. Une fois les corniches sont en place, les fermiers devraient utiliser le contour labourer et cultiver des techniques, si ils ne font pas si déjà.

La première étape est marquer le contour qui utilise un niveau. Dans régions où il y ont un provision adéquate de roc utiliser comme une matière de bâtiment, les corniches sont construites en creusant un sillon dans que les galets sont logés. Plus petits rocs et sol est utilisé pour remplir des intervalles entre les galets. Si le roc n'est pas, les corniches

est construit utiliser le monde damé. Une tranchée peu profonde est excavée le long du contour, et le monde est façonné dans une corniche sur le côté en pente de la tranchée.

Le sol est emballé utiliser un en bois damez. Le sol doit avoir une texture en argile à retenir de l'eau. Les sols avec un haut contenu de sable ne travailleront pas.

Après chutes de pluie lourdes, un peu d'eau passe normalement ou à travers les corniches.

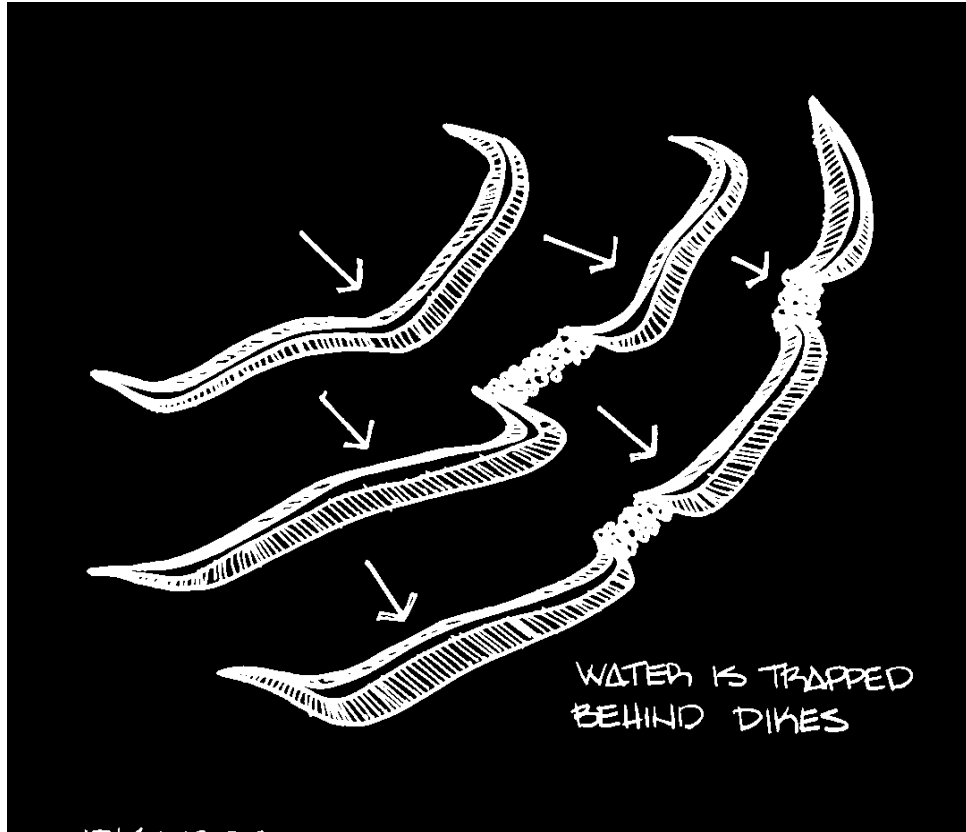
Parfois un canal d'eau veut le boyau des corniches. Ce casse doit être réparé pour prévenir la formation de ravin rapidement.

Bien que les corniches du contour soient construites avec l'idée d'utiliser habituellement la rétention de l'humidité de le sol augmentée améliorer la production de la récolte, arbres et arbustes peut aussi être planté à intervalles le long de la corniche du contour. Le chapitre 8, Agroforestry et Conservation du Sol, donne une description plus complète de cette technique.

Les corniches du contour aiment ceux-ci au Burkina en usage autorisent l'augmentation de riz

riax108.gif (486x486)





le riz where n'était pas capable de grandir précédemment.

L'Entretien de la plantation

Arroser

Les Considérations Générales

Normalement plantations de l'arbre dans drylands l'Afrique est des rainfed; c'est, ils dépendent sur pluie et eau souterrain fournir toute leur humidité ont besoin, plutôt qu'être arrosé ou a irrigué. Le coût d'irriguer une grande région est habituellement trop grand pour un forêts ou projet de la conservation. Cette influence vrai pour la plupart des espèces de l'arbre forestières et les plantant configurations, mais il y a des exceptions.

Les arbres de l'ombre sont arrosés fréquemment généralement parce qu'ils sont souvent localisés près assez à une source de l'eau qu'arroser n'exige pas beaucoup d'effort. Portez des fruits l'arbre les vergers sont aussi irrigués quelquefois, parce que la récolte est considérée précieux assez rendre le coût valable. Les intrigues de la recherche peuvent être arrosées, s'il veut ne perturbez pas avec les résultats de l'expérience. Quelquefois démonstration les parcelles sont arrosées pour assurer que les arbres survivent, dans l'espoir d'encourager

gens adopter la technique qui est démontrée. Cela trompe si le la technique n'implique pas arrosage ordinairement.

#### Arrosant Arbres À Emplacements Extrêmement Arides

Dans régions de 250mm moyenne plus petit que précipitation annuelle, la survie risque de

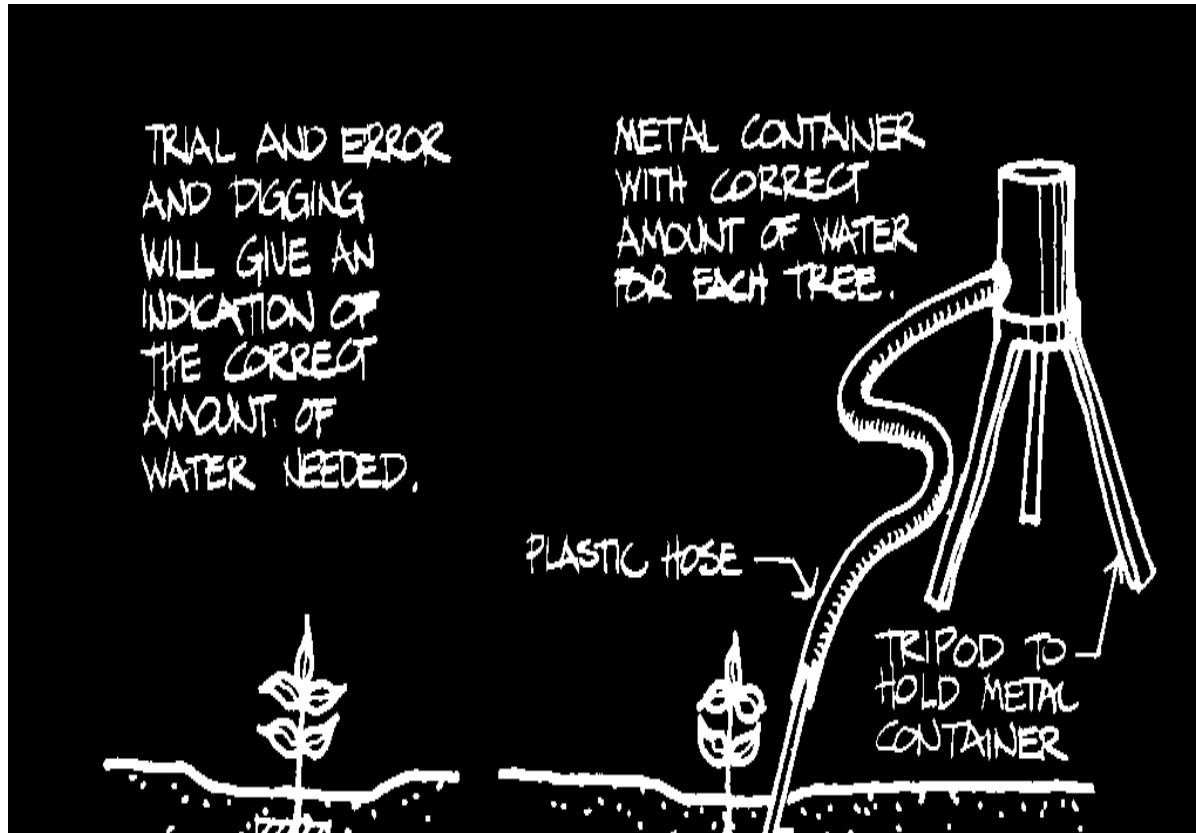
les plants plantés au début de pluies sont bas au mieux. Si les pluies suffisantes ne font pas matérialisez, les plants doivent être arrosés. Aussi long que vivres pour arroser

doit être fait, ce peut être de même que bien planter des arbres pendant la fraîcheur, période sèche.

C'est une déviation majeure du principe de base de planter pendant le pluvieux la saison. Éprouvez en Mauritanie a montré que planter et arroser d'arbres beaucoup exige que moins d'eau les ait commencé pendant la saison fraîche.

Toujours fournissez de l'eau d'où il est exigé, dans le zone de la racine plutôt qu'à le surface. Also, fournissez de l'eau suffisante pour apporter des sols dans zone de la racine pour présenter capacité dans une candidature. La procédure spéciale pour arroser des arbres à les emplacements extrêmement arides sont comme suit: <voyez le chiffre>

riax110.gif (600x600)



les o Creusent un trou ou testent le sol avec une tarière pour déterminer l'humidité existante conditionne. Les sables de dune peuvent contenir de l'eau capillaire à 1-2m dessous le glacent. Si c'est le cas, seulement la couche sèche au-dessus ce besoin de régions est a arrosé.

les o Appliquent le montant correct d'eau à chaque arbre à travers un tube ou pi a attaché à un récipient du métal placé sur une position. Le récipient peut être a enlevé pour remplir.

#### Désherber

Il y a deux raisons pourquoi c'est important à désherbez de jeunes arbres autour: 1) à réduisez la compétition pour humidité et espace croissant; et 2) réduire le risque de dégât de feux de la brosse. Grimper des plantes grimpantes peut étrangler aussi un plant si ils n'est pas enlevé rapidement. Ce n'est pas nécessaire à désherbez la région entière d'un la plantation; clarifier un rayon d'approximativement 1 m chaque arbre autour est sufficient.

Désherber est très nécessaire pendant la saison pluvieuse. Si les arbres ont été

a soigné pendant les pluies correctement quand les mauvaises herbes sont très prolifiques, supplémentaires  
désherber des opérations ne devrait pas être nécessaire pendant la saison sèche. S'il y a un montant considérable de végétation sèche en l'entourant moulu les arbres, cependant, le feu devient une inquiétude majeure que les pluies ont terminé une fois.

Les herbes et autre végétation ont enlevé de la plantation pendant désherber les unité d'exploitation peuvent être utilisées comme fourrage de l'animal ou comme paillis autour des jeunes plantes.  
Désherber peut être nécessaire pour plusieurs années après que les plants soient plantés--à le moins jusqu'à ce qu'ils soient plus grands que l'autre végétation, et leurs systems de la racine sont assez profond afin qu'ils ne rivalisent pas pour humidité de la surface et éléments nutritifs.

#### La survie

Si les arbres se sont souciés pour correctement, si aucuns animaux n'entrent dans le planter la région, et s'il n'y a pas d'attaques sérieuses par les insectes ou les rongeurs, survie du les arbres dépendent du temps après avoir planté directement immédiatement.  
Nuageux  
tannez avec les douches fréquentes pour les trois ou quatre jours premiers après

avoir planté la boîte  
signifiez cela jusqu'à 90 pour cent des arbres survivra. Un charme sec qui dure  
plusieurs  
les jours après avoir planté peuvent réduire le pourcentage de la survie à 30  
pour cent. Abondant  
précipitation pendant les plantes des aides de la saison pluvieuses développer  
des réserves et des racines  
c'est assez long à atteindre jusqu'à nappes phréatiques inférieures pendant le  
sec  
la saison.

Généralement seulement ces arbres qui sont début faible, malade, ou lent sont  
affectés  
par insectes, rongeurs, et maladie. Quelquefois arbres au-dessus de qui semblent  
morts le  
la surface peut resprout de la terre en haut l'année suivante si les conditions  
sont  
bon. Pendant qu'ils peuvent toujours être retardés, ils peuvent ajouter à l'abri  
moulu.

Un compte de la survie devrait être entrepris pendant les étapes de  
l'organisation pour le prochain  
l'année plante la saison, déterminer de combien de plants seront exigés à  
remplacez des arbres qui sont morts. Une estimation d'emplacement est nécessaire  
à quelquefois  
déterminez si les hauts taux de la mortalité sont dû à un problème inhérent dans  
emplacement

les conditions. Si un problème est identifié que ne peut pas être corrigé facilement, il ne peut pas valoyez la peine pour replanter sur cet emplacement l'année suivante. Dans les régions où là est deux saisons pluvieuses par année, les remplacement planter peut avoir lieu pendant le seconde, plus courtes pluies, si les conditions d'emplacement sont favorables.

Parce que les pertes de la mortalité peuvent être dues à plus qu'une cause, ce peut être nécessaire organiser plusieurs survie compte à intervalles pendant la saison sèche.

Le compte premier, occupé peu après la fin de la saison pluvieuse, indique des pertes dû à transplanter le choc, ou à chute de pluie boutonneuse, inadéquate. Les comptes de la survie rentré l'année plus tard peut montrer une mortalité totale supérieure dû au les effets cumulatifs de sécheresse ont combiné avec les autres facteurs.

C'est irréaliste pour les directeurs du projet pour attendre maintenir 100 survie pour cent même sous les conditions les plus favorables. Bien que les efforts raisonnables doivent que soit fait réduire mortalité autant que possible, un taux de la survie total de 60, pour cent de la réserve de la crèche une année après avoir planté ne devrait pas être considérée



décevoir sous conditions de la terre arides. La survie totale inclut les plants vivre encore après avoir compté des pertes dans la crèche, plants pendant qui sont choisis,

noter, et plants qui meurent, en suivant transplanter.

## 8 MÉTHODES AGROFORESTRY

### Agroforestry Systems en Afrique

Un groforestry est un sujet qui a reçu l'attention considérable depuis le premier

édition de ce livre. Cet intérêt est en grande partie dû aux évidences qui arbres et

les arbrisseaux peuvent être réussis à rehausser considérablement et, dans une certaine mesure, garantie

le sustainability de systems agricole. De plus, arbres d'espèces appropriées dans les emplacements convenables la productivité agricole peut augmenter. Les Agro forêts offres

une approche alternative aux plans du développement " agricoles " intensifs cela dans

le passé a souvent résulté en fertilité du sol diminuée et perte de restauration du sol

potentiel.

Même l'adoption répandue de l'agroforestry du terme indique cela

les spécialistes du développement reconnaissent maintenant la validité d'agriculture indigène

systems. Fermiers et pastoralists dans dryland l'Afrique a sur une longue période

de

le temps a évolué des stratégies complexes qui utilisent des arbres et des arbrisseaux comme essentiel composants de systems de l'usage de la ressource naturelle (terre, arrosez, végétation naturelle, etc.). Dans beaucoup de parties d'Afrique, une forme de changer la culture connu comme jachère ou entaille et l'agriculture minable a été pratiquée traditionnellement.

Sous ce system rural, les petites parcelles de terre sont clarifiées. Le feu est souvent utilisé clarifier la végétation, publier des éléments nutritifs de la plante dans le sol. Les intrigues sont a cultivé pour quelques années intensivement jusqu'à ce que les éléments nutritifs du sol soient épuisés. Ils sont la jachère alors partie (unplanted) pour aussi long que plusieurs décennies, permettre le regrowth de la végétation naturelle. La fertilité du sol est restaurée progressivement, et après un intervalle suffisant la terre peut être clarifiée et peut être cultivée dans une autre rotation. À cause de pressions de la population et pénuries de la nourriture périodiques en Afrique, cependant, beaucoup de fermiers le trouvent difficile de pratiquer agriculture en friche traditionnelle. Ils sont forcés à allonger des périodes du recadrage, en réduisant le nombre de années la terre est dans jachère. Cela résulte en une perte de fertilité du sol

et conséquent  
réductions dans les rendements de la récolte. Vent et érosion de l'eau aussi  
augmentation.

Agroforestry ou techniques de la conservation du sol, souvent combiné, peuvent  
aider à  
stabilisez-vous la culture sur un morceau donné de terre. Certain de cette aide  
des méthodes  
prévenez ou renversez le dégât de l'environnement dans régions où le recadrage en  
friche est non  
plus longtemps pratique. Arbres additionneurs et arbrisseaux comme traits  
permanents dans le  
aménagement dans la forme d'arbres de champ, frontière et plantings de l'alignement,

les brise-vent, et la clôture vivante peut protéger le sol contre érosion et  
améliorer

le cyclisme nutritif. Entretien adéquat d'arbres dans agroforestry ou sol  
les systems de la conservation peuvent autoriser culture permanente de champs de  
ferme qui

précédemment être en friche taillé seulement. Beaucoup des techniques a décrit  
dans

ce chapitre est basé sur systems rural qui a évolué en Afrique pour autoriser  
longterm

systems de la production soutenable prendre la place de changer la culture.

Une tentative décrire le rôle dans que les arbres et arbrisseaux jouent le total  
la gestion de ressources naturelles est condensée dans la définition suivante de

agroforestry par le Conseil International pour Recherche sur Agroforestry:

" UN system de l'usage de la terre qui intègre des arbres avec les récoltes agricoles et/ou animaux, simultanément ou séquentiellement, obtenir plus haut Productivité , recettes plus économiques, et mieux social et avantages écologiques sur une base du rendement soutenue, qu'est procurable de monoculture sur la même unité de terre, surtout sous conditionne de faibles niveaux d'entrées technologiques et sur marginal place ". (ICRAF, 1982)

Cela veut dire que les arbres et arbrisseaux sont dirigés délibérément (c'est, a établi, soigné, a protégé, a moissonné, etc.) et réputé de la ressource éléments utilisés par les gens ou leur bétail, bien que les arbres puissent poire être dispersé dans le paysage aléatoirement. Les arbres et arbrisseaux n'ont pas besoin forêts, woodlots, vergers, ou autres positions discrettes, surtout mises pour de côté, un but seul ou produit. Plutôt, ils sont plantés où que les gens n'ont pas alloué l'espace à quelque autre usage.

Les spécialistes de forêts dans le passé ont payé trop petit, si en, attention aux arbres et arbrisseaux en dehors de régions forestières spécifiquement désignées. Partout Afrique aride, les gouvernements ont établi les régions de terre se sont mises à être dirigé par

de côté

services techniques pour forêt (produits du bois) ou ressources de la faune:  
gazetted

forêts, forêts classifiées, plusieurs types de réserves, parcs, etc. Agroforestry

les enregistrements placent en dehors de ces limites et incluent des arbres qui  
ont régénéré

naturellement aussi bien que ce qui sont plantés intentionnellement. Les buts de  
terre et

la gestion de les ressources pour systems de l'agroforestry peut varier aussi  
long qu'arbres grandement

et les arbrisseaux sont intégrés avec les récoltes et/ou les animaux. Cette  
définition de

l'agroforestry inclut une gamme générale d'activités de rassemblement de la  
chasse

systems qui implique l'entrée technologique minime, à intercropping intensif,  
modèles où les arbres sont établis, a taillé, et a moissonné d'après  
avec soin plans de production contrôlé.

Il est aussi devenu évident que, du point de vue des gens locaux,  
intégrant arbres dans opérations traditionnelles et les modèles de l'usage de la  
terre font beaucoup

plus de sens que mettre de côté des régions spécifiques de terre de ferme  
utilisable pour woodlots.

Dans beaucoup de régions le problème le plus aigu est manque de nourriture, pas  
manque de bois.

Certaines espèces de l'arbre peuvent fournir de la nourriture (fruit,

permissions, graines comestibles, etc.) pas  
seulement pour les gens mais aussi pour bétail, en particulier pendant saisons  
quand nourriture  
les provisions d'autres sources sont basses.

En plus de produire du bois pour combustible, construction, outils, outils, et  
l'art désapprouve, autre important et a apprécié des sous-produits d'agroforestry  
localement  
incluez la fibre pour tapis, paniers, et corde, ou matières de la plante pour les  
médecines,  
teintures, bronzage, produits de beauté, et colle. Ces matières premier étaient  
procurables facilement  
quelques générations il y a quand les pays boisés étendus ont encore existé  
pendant le  
ions du ré secs d'Afrique. Aujourd'hui ils sont rares parce que beaucoup du "  
inutile  
la brosse " a été convertie pour rendre ferme champs ou plantations  
d'augmentation rapide  
les espèces, l'usage de qui est limité à seulement un produit seul  
habituellement.

#### Arbres, Sol, et Systems Rural

Les arbres et arbrisseaux jouent un rôle de la conservation gravement important.  
Ils peuvent réduire  
températures de la surface du sol, infiltration de l'augmentation et rétention

d'humidité de le sol,  
fournissez le matières organiques, les éléments nutritifs de la pompe, azote de  
l'ennui, réduisent l'érosion de  
l'eau et enroule, forntn grillages vivants, et fournit ombre tout de qui crée  
mieux  
conditions croissantes pour les récoltes et les herbes.

Quelques méthodes qui sont encouragées comme interventions de l'agroforestry  
actuellement--brise-vent,  
par exemple--peut être catégorisé bien comme conservation du sol également  
les méthodes. Pour les besoins de ce texte, ce n'est pas nécessaire de classer  
des techniques  
dans une discipline ou l'autre. Par sa définition, l'agroforestry tente à  
accomplissez " productivité supérieure, recettes plus économiques, et mieux  
social et  
avantages écologiques sur une base soutenable..." Ces objectifs devraient être  
compatible avec les buts de conservation du sol et ferme du son ou gamme  
la gestion programme, et devrait être aussi dans ligne avec efforts qui  
concentrent sur  
réponse qui cultive ou recherche du systems rurale.

C'est naturel demander lequel de ces interventions, agroforestry, sol,  
la conservation, ou gestion de ferme, cédera les bons résultats. L'expérience  
montre que tout un des trois, a utilisé seul, peut produire des résultats  
considérables. Il  
cependant, devient plus évident ce meilleur et plus équilibré même  
les effets peuvent être accomplis si les trois systems sont utilisés dans

combinaison. La recherche montre que dans beaucoup d'exemples souillez les efforts de la conservation peuvent avoir un synergique l'effet quand combiné avec systems de l'agroforestry. Cela tient vrai pour modifications de ferme ou entraînements de la gestion de la gamme. En fait, les trois types d'activités souvent complétez et renforcez l'un l'autre, produire mieux, les résultats que pourrait être accompli à travers l'usage séparé de toute une approche. Les systems Agroforestry devraient être conçus, alors, avec prudent compte tenu de méthodes qui traditionnellement tombent dans le royaume de conservation du sol et ferme ou alignez la gestion.

La table sur la page suivante illustre comme les trois champs techniques racontent

riax116.gif (600x600)



<i>Factors Affecting Sustainability and Productivity</i>	AGROFORESTRY	FARM/RANGE MANAGEMENT		SOIL CONSERVATION
		FARM	RANGE	
<i>Soil Moisture Retention</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alley cropping, line plantations and dispersed trees to provide:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organic matter</li> <li>• Shade to reduce surface temperature</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of compost, cover-crops</li> <li>- Crop-residue left in fields</li> <li>- Mulch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlled grazing</li> <li>- Rotational grazing</li> <li>- Fire Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporating organic matter into the soil</li> <li>- Preparing micro-catchments, contour ridges or other micro-site improvements.</li> </ul>
<i>Soil Fertility</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutrient cycling and Nitrogen fixation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crop rotation (including legumes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of Animal Manure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contour vegetation strips</li> </ul>
<i>Water Erosion Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface Runoff reduction through:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establishment of trees/shrubs along physical conservation features</li> <li>• Trees along canals and waterways</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contour farming</li> <li>- Maintaining soil tilth</li> <li>- Maintaining maximum plant cover</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Range rotation</li> <li>- "Grazing reserves"</li> <li>- Contract grazing linked to vegetation rehabilitation or protection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berms, ditches, ridges</li> <li>- Benches or terraces</li> <li>- Waterway and gully control</li> <li>- Protection of stream banks</li> </ul>
<i>Wind Erosion Control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wind reduction through:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispersed Trees</li> <li>• Borderline Trees</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintaining maximum plant cover</li> <li>- Natural vegetation strips left when clearing new land</li> <li>- Minimum till cultivation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlled lopping for fodder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windbreaks</li> <li>- Palisades, other physical treatment in extreme cases</li> <li>- Dune stabilization</li> </ul>

à l'un l'autre. Les projets pilotes devraient tester des combinaisons différentes de techniques, utiliser un système rural fait des recherches approches, avant d'introduire un agroforestry, emballez à une région rurale sur une grande échelle.

### La Sélection des espèces

Sustainability est le trait clé qui offre de l'agroforestry à gens qui dépendent sur un a limité et base de la ressource fragile pour leur existence journalière. Un le mélange des espèces approprié, correctement dirigé résultera en usage de la terre soutenable systems qui produit aussi bien que confiture.

Aucune autre question seule n'est aussi importante que sélection des espèces dans organiser un l'intervention de l'agroforestry. Dans quelques exemples, le choix n'est pas dur de faire. Dans le Sahel, l'albida de l'Acacia est fréquemment identifié comme les espèces qui sont plus plus approprié pour un emplacement donné. L'oleifera Moringa est bon candidat pour intercropping avec potagers dans régions où les gens sont familiers avec lui, mais ce peut être plus difficile d'introduire aux nouvelles régions. Un autre " classique " espèces de l'agroforestry dans dryland Afrique De l'est est glabra Dobera qui est

même

beaucoup a apprécié et en demande de Lac Nyanza à Arabie séoudite.

La tâche de recommander des espèces pour les brise-vent peut devenir controversée.

Beaucoup de brise-vent établis en Afrique sont composés d'une espèce seule, le plus, fréquemment l'arbre Neem. Il est consenti largement qu'un plus divers mélange des espèces soyez les données préférables, mais peu d'existent pour indiquer quelles espèces peuvent être combiné pour accomplir l'effet désiré. D'espèces jeune - croissantes sont exigées pour les brise-vent parce qu'ils peuvent commencer à réduire l'érosion du vent quelques années après leur établissement. Cependant, les espèces lent croissantes sont souvent plus longtemps vécu, et fournit la protection pour les récoltes et souille après le fastgrowing longtemps les espèces sont mortes. Un mélange des espèces du brise-vent idéal doit aussi contenez des arbres de multiple usage.

Le même problème existe pour beaucoup d'autres techniques expérimentales tel que vivant clôturer et bandes du contour. La décision est compliquée par la question de exigences d'emplacement spécifiques et conditions, mais aspects tels que résistance à regarder, ou préférence locale (ne pas mentionner de tabous, préjugés, et

nouveauté avec une nouvelle espèce) souvent sévèrement limite le choix.

Beaucoup peut être dit pour expérimentation et procès, mais temps des enregistrements de la recherche, et les organisations de la consolidation du projet sont souvent pressées pour les résultats. Ils veulent et le besoin succès de courte durée. Par conséquent, ils ont tendance à sélectionner d'un a limité nombre d'espèces clés, basé sur la bonne information disponible au moment. Cette tendance à dépendre des mêmes peu d'espèces pour presque chaque candidature a résulté en une concentration de connaissance et éprouvé avec quelques exotics aux dépens de plusieurs autre, potentiellement plus précieux, espèces.

Agroforestry projettent l'organisation ne devrait pas prendre d'approche du livre de cuisine. Plutôt, le dessin du projet devrait être adapté à conditions d'emplacement spécifiques et terre courante les modèles de l'usage. Les procès des espèces sont exigés pour satisfaire à exigences d'emplacement. Plantations de la démonstration qui utilisent des espèces plus variées, inclure plus, les espèces indigènes, est exigé partout dans dryland l'Afrique afin que futur la sélection peut être faite d'après ce qui a travaillé.

La Espèces Sélection a Basé Sur Chute de pluie

Rainfall En dessous 500mm 500-1000mm

West Acacia albida Acacia albida  
 Africa Acacia nilotica Acacia nilotica  
 Acacia raddiana Acacia scorpiodes  
 Acacia scorpiodes digitata Adansonia  
 Acacia senegal leiocarpus Anogeissus  
 Acacia seyal indica Azadirachta  
 INDICA AZADIRACHTA AEGYPTIACA BALANITES  
 AEGYPTIACA BALANITES AETHIOPUM BORASSUS  
 RETICULATA BAUHINIA PARKII BUTYROSPERMUM  
 Combretum spp. papaye Carica  
 AFRICANA COMMIPHORA SPP CITRUS.  
 THEBAICA HYPHAENE MESPILIFORMIS DIOSPYROS  
 Mitragina inermis Eucalyptus camaldulensis  
 OLEIFERA MORINGA LEUCEOCEPHALA LEUCAENA  
 JULIFLORA PROSOPIS INDICA MANGIFERA  
 LUCENS PTEROCARPUS OLEIFERA MORINGA  
 PERSICA SALVADORA BIGLOBOSA PARKIA  
 INDICA TAMARINDUS AFRICANA PROSOPIS  
 TAMARIX SPP. JULIFLORA PROSOPIS  
 Ziziphus spp. goyave Psidium  
 ERINACEUS PTEROCARPUS  
 BIRREA SCLEROCARYA  
 INDICA TAMARINDUS

East Acacia melifera Acacia polyacantha

Aftica Acacia nilotica Acacia senegal  
TORTILIS ACACIA INDICA AZADIRACHTA  
IN&CA AZADIRACHTA AEGYPTIACA BALANITES  
Balanites aegyptiaca Calliandre calothyrsus  
La Cannelle de Chine spp. capense Calodendrun  
ellenbeckii Commiphora papaye Carica  
Conocarpus lancifolia Chowku equisetfolia  
ABYSSINICA CORDIA SPP CITRUS.  
GLABRA DOBERA ABYSSINICA CORDIA  
Grewia tenax Croton megalocarpus  
DICHTAR JATROPHA SPP EUCATYPTUS.  
LEUCOCEPHALA LEUCAENA SEPIUM GLIRIDICIA  
OLEIFERA MORINGA ARBOREA GMELINA  
CHILENSIS PROSOPIS ROBUSTA GREVILLEA  
JULIFLORA PROSPIS LEUCOCEPHALA LEUCAENA  
PERSICA SALVADORA INDICA MANGIFERA  
molle Schinus goyave Psidium  
SESBAN SESBANIA MOLLE SCHINUS  
GRANDIFLORA SESBANIA  
SESBAN SESBANIA

Cette liste devrait être utilisée comme une directive, une base pour discussion  
supplémentaire et observation dans le  
le champ et aux emplacements du projet spécifiques.

Agroforestry et Techniques de la Conservation du Sol

Un assortiment large de techniques de l'agroforestry différentes est utilisé aujourd'hui, basé sur entraînements traditionnels pour qui ont été portés dehors par les gens locaux les générations. Autres sont relativement nouveaux, " inventé " par techniciens qui travaillent avec, fermiers locaux ou pastoralists et être encore adapté aux conditions d'emplacement variables. Les méthodes décrites ici sont présentées dans " tech couvrez " le format. Ils fournissent un guide pratique pour en campagne de l'usage, plutôt que couverture étendue de information de l'origine, théorie, et sources de la référence. La bibliographie et Liste de la source d'informations dans Appendice " E " devrait être consulté pour plus loin la documentation.

Beaucoup des conditions techniques, dessin, et détails du travail du champ qui sont utilisés dans agroforestry. les systems sont semblables à ou le même comme ceux de forêts standard et activités de la conservation. L'information concernant établissement et techniques de l'entretien pour efforts du reboisement dans qui ont été discutés le les chapitres précédents sont aussi généralement applicables pour les candidatures de l'agroforestry. Cependant, plusieurs points méritent l'attention spéciale quand rendre effectif

les projets agroforestry - racontés. L'information supplémentaire est fournie dans le pages suivantes pour facteurs spécifiques qui devraient être considérés, tel qu'espacer, exigences, intercropping, protection de la plante, taille, et moisson.

L'accentuation particulière devrait être placée sur extension de l'agroforestry les techniques ont présenté ici afin que les gens locaux soient encouragés à les essayer sur leur propre terre. Les méthodes du forêts de la plantation traditionnelles impliquent souvent recrutement d'une grande force de la main-d'oeuvre emporter travail sur terre publiquement possédée avec hauts niveaux d'entrées technologiques et matérielles. Bien que quelques projets de cette sorte peut tomber dans la définition générale d'agroforestry, la plupart du techniques montrées qu'ici est sélectionné spécialement et a modifié pour être rendu effectif par maisons rurales ou communautés qui utilisent des matières localement disponibles.

Agroforestry et techniques de la conservation du sol peuvent être groupées ou peuvent être classées dans les chemins différents. Quelques-unes des techniques décrites dans ce chapitre, par conséquent, pourrait être catégorisé bien comme conservation du sol ou farm/range également



les mesures de la gestion. Ils sont tout ont groupé ici, néanmoins, parce qu'ils contribuer à la productivité augmentée et sustainability d'usage de la terre systems. Toutes les techniques inclus impliquent l'établissement de végétation couvrez, à l'origine arbres et arbrisseaux. Quelques-uns impliquent aussi sol physique

les méthodes de la conservation aussi, tel que les corniches du contour, les terrasses, ou les murs. Ce

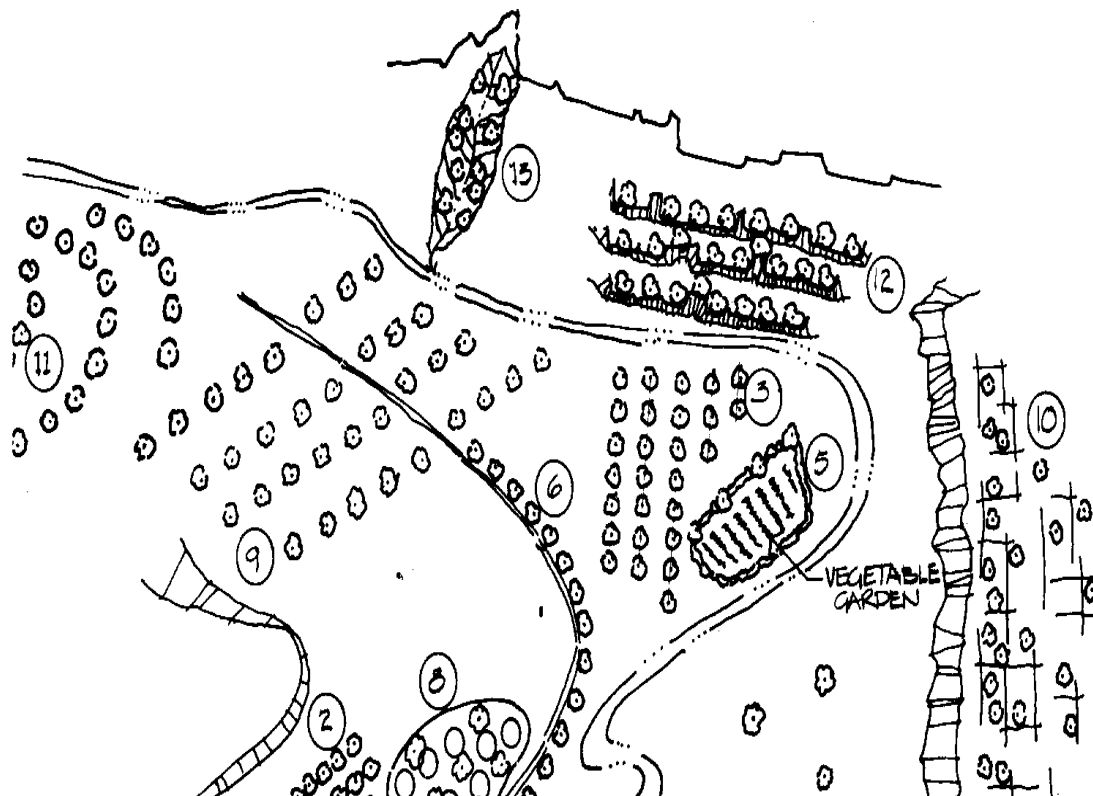
l'approche est projetée d'augmenter conscience de chemins dans qui végétatif les méthodes peuvent être utilisées avec les méthodes physiques interactivement.

Les spectacles du contour suivants le format qui a été suivi dans organiser l'information dans ce texte. Les principales catégories et sous catégories distinguent

les plusieurs techniques d'après leurs fonctions et les arrangements spatiaux dans que les arbres paraissent dans un paysage rural. Les techniques sont illustrées sur le

les pages suivantes et a décrit dans les sections qui suivent en détail. <voyez des illustrations>

riax1200.gif (600x600)



**Outline de Techniques Individuelles****Sur - ferme****Dispersed Arbres (1)****Allée qui Taille (2)****Line Plantatioes (3)****Arbres Limite (4)****Clôture Vivante (5)****Fermé - ferme****Routes et Pistes (6)****Water Cours (7)****Shade Arbres (8)****Souillez la Conservation****Les Brise-vent (9)****Sand Stabilisation (10)****Les Contour Bandes (11)****Arbres Le long de Contour qui Strie (12)****Gully Réclamation (13)****Les Techniques sur - fermes**

Les arbres peuvent être intégrés avec les récoltes dans plusieurs chemins. Ils peuvent être dispersé à travers un champ, planté dans les lignes prudentes entre lignes de, aléatoirement

les autres plantes, ou a planté comme positions séparées pour les vergers ou les woodlots. Les arbres peuvent qu'aussi soit utilisé pour marquer des frontières ou comme clôture vivante.

#### 1. Les Arbres dispersés (Sur - Ferme)

Interaction intensive entre récoltes et les arbres se produisent quand ils sont grandis

ensemble. Les farm/park classiques aménagent que couvre des grandes parties du Sahel est

un parfait exemple d'un arrangement de l'agroforestry traditionnel où arbres dispersé dans forme des champs de la ferme une partie intégrante d'un system du recadrage. Différent

les espèces sont trouvées dans ceux-ci dispersés, garez comme positions, selon emplacement,

les conditions. Le mieux sus sont albida de l'Acacia, parkii Butyrospermum, Parkia,

biglobosa, et aethiopum Borassus.

Dans systems traditionnel ces arbres régénèrent naturellement, et donc ils sont plus ou

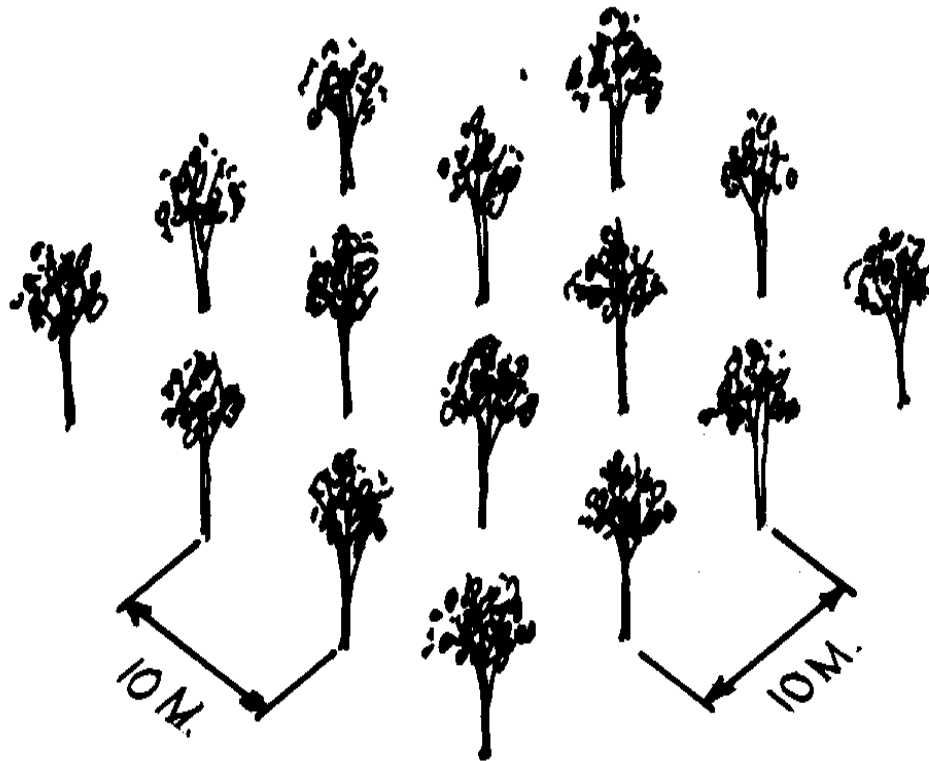
moins d'homogenously ont distribué à travers champs dans les modèles aléatoires. Où ils

a été régénéré à travers efforts humains qu'ils sont plantés dans les lignes normalement 10mx10m). L'espacement régulier est particulièrement important si a mécanisé

la culture, tel que traction animale, est pratiquée. Le principal trait de ceci l'approche est que les arbres sont plus ou moins uniformément a dispersé dans non

plus un  
le modèle naturel, irrégulier ou plus systématiquement dans un modèle de la  
grille. <voyez le chiffre>

riax123.gif (486x486)



Il y a quelques problèmes qui sont survenus dans l'usage de cette technique. Les plants sont difficiles de protéger de paître quand ils sont jeunes (jusqu'à cinq années). Les grillages de la brosse ou paniers tissés peuvent être placés autour d'arbres individuels, comme décrit dans Chapitre 3, mais c'est cher. Les oiseaux sont aussi attirés au les arbres, surtout quand ils sont établis des rivières proches et des lacs. Les oiseaux peuvent problèmes de la cause pour les fermiers si ils mangent des récoltes et graine.

Efforts d'introduire albida de l'Acacia dans les champs de ferme dans le Sahel ont été cependant, particulièrement prospère à cause d'une propriété unique de ces espèces.

Pendant la saison pluvieuse il tombe ses permissions, et il ne feuillete pas encore dehors jusqu'à bien dans la saison sèche. Les récoltes de la céréale peuvent être grandies sous les arbres sans feuilles pendant la saison pluvieuse. Les couronnes de presque toutes autres espèces de l'arbre rivalisent avec récoltes léger exigeantes pour l'espace, donc les régions ont ombragé par les arbres ne pas que soit utilisé pour production de la récolte. Même les petits arbres peuvent créer assez d'ombre pendant la saison pluvieuse sortir une partie considérable de la terre tenue d'un fermier

la production.

Pendant la saison sèche l'albida de l'Acacia part et les cosses fournissent un accueil source de nourriture pour bétail. Les arbres paraissent aussi porter un effet remarquable souillez fertilité, et dramatiquement a augmenté les rendements de la récolte ont été notés sur un nombre d'emplacements. Surtout au Sénégal, Niger, et Tchad, quelques-uns assez vieux les positions d'albida A. peuvent être trouvées qu'a été établi dans les champs de ferme. Dans rancune de petit ou aucun gouvernement ou suite du donateur au-delà le premier deux à trois années, ces 10 à plantations de 50 ans d'albida A. font bien. Leur la survie est due à la haute valeur placée sur les arbres par les fermiers locaux probablement.

Contrairement à science de forêts traditionnelle comme que souvent décrit albida A. un lentement croissant les espèces, il peut grandir tout à fait rapidement. Les couronnes de quelques positions, planté à un 10mx10m espacement en 1972, commence à fermer. Ces arbres sont 5-7m grand et a commencé à produire des fleurs et des fruits aussi.

## 2. Allée qui Taille (Sur - Ferme)

Petits arbres ou arbrisseaux, taillés fréquemment pour les prévenir de produire

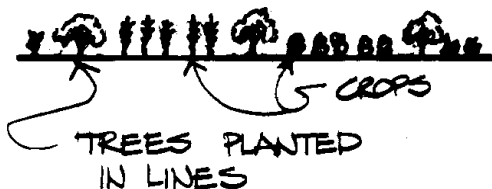
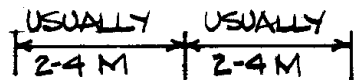


aussi,  
beaucoup ombragez, est grandi dans les lignes relativement compactes (entre 2 et 4m, jamais, plus que 6m séparément). Les récoltes sont grandies dans l'espace--le " alley" - entre le lignes d'arbres. Cette méthode a été développée dans régions plus humides des tropiques, et c'est dans régions plus sèches de l'Afrique, l'Asie et l'Amérique latine. Le Institut International d'Agriculture Tropicque (IITA) a expérimenté avec allée qui taille en Nigeria pour plusieurs années. Aride débarque des versions de cette approche est encore dans les étapes du procès, cependant, et éprouve dans ceux-ci les zone ont été limités beaucoup plus. La plupart de la recherche est concentrée en obtenant le la bonne combinaison des espèces, mais la question comme à que les récoltes répondent au mieux quelle espèce de l'arbre varie aussi d'après conditions d'emplacement. <voyez le chiffre>

riax124.gif (600x600)

## ALLEY CROPPING

1



2

CROPS ARE HARVESTED

4. BRANCHES ARE PLACED BETWEEN TREE ROWS. LEAVES WILL FALL TO GROUND. THE BRANCHES AND TWIGS CAN ALSO BE USED AS FUEL WOOD, FOR CONSTRUCTION OR OTHER PURPOSES.



5

TREES MEANWHILE WILL BEGIN TO RESPROUT.

6

CYCLE IS REPEATED!

Le jeune espèces de l'arbre croissantes telles que leucocephela Leucaena, sepium Gliricidia, et les arborea Gmelina ont été utilisés dans les plusieurs efforts de la recherche. Les autres espèces cela peut être utilisé pour allée tailler incluez calothyrsus de la Calliandre et Grandiflora Sesbania, mais ceux-ci ont aussi de hautes exigences de l'humidité. Ils devrait être essayé dans les régions arides dans potagers pendant qui sont irrigués le la saison sèche. Les sols acides ne sont pas aussi convenables pour allée qui taille avec les espèces cela a été suggéré au-dessus. Espèces pour qui seraient plus appropriées emplacements secs et bas pH que les sols ont besoin d'être identifié. Telles diverses récoltes comme maïs, le millet, cowpeas, ignames, et manioc peut être grandi dans les allées.

Les trees/shrubs sont taillés aussi souvent que cinq fois par année. Les rognures sont mis vers le bas comme un beaucoup autour arbres et récoltes, décomposer progressivement et devenir incorporé dans le sol comme matières organiques. L'ombre et paillis des lignes de l'arbre aussi réduisez l'augmentation de la mauvaise herbe. Les rendements de quelques récoltes sont supérieurs entre les lignes paillées que dans champs comparables qui ne sont pas allée taillé. L'UTA a trouvé cela cède de maïs était trois fois plus grand après

quatre années de pailler avec les *Leucaena leucocephala* rognures (IITA, 1986).

En plus de la complexité augmentée d'égaliser récolte compatible et arbre espèces aux conditions d'emplacement spécifiques, plusieurs autres problèmes peuvent limiter le adoption répandue d'allée qui taille en Afrique. Une considération majeure à les fermiers qui considèrent plusieurs plans de l'intercropping sont le montant de arable terre en haut que les arbres prendront. Les fermiers ont tendance à favoriser des méthodes qui veulent prenez comme petite terre la production de la récolte comme possible. L'allée tailler exige placement équitablement proche de lignes de l'arbre qui peuvent réduire le montant substantiellement de terre partie pour les lignes de la récolte. Où débarque la pénurie est un problème, par conséquent, l'allée tailler n'est pas la bonne méthode d'utiliser probablement.

L'allée qui taille aussi exige l'adhésion assez stricte à planter et tailler programmes dans ordre pour la technique donner de bons résultats. Si les arbres ne sont pas coupés en arrière à intervalles réguliers, ils créeront trop d'ombre pour l'intercropped les plantes. Car récoltes photosensibles comme maïs, trop d'ombre sur une période de juste quelques jours peuvent interrompre des fleurissant et portent des fruits processus. Les autres récoltes simplement

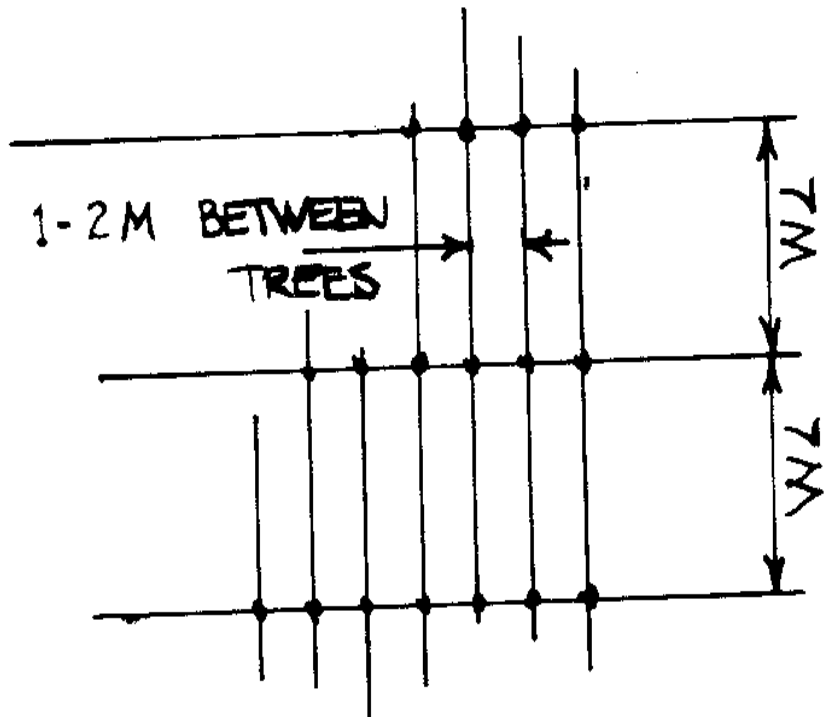
ne vous développez pas dans ombre en excès. Le personnel de l'extension compétent est exigé de travailler attentivement avec fermiers sur récolte et sélection des espèces de l'arbre et en s'installant planter et tailler des programmes.

Les fermiers peuvent vouloir utiliser les branches taillées pour perches ou bois à brûler. Le les rognures peuvent aussi être utilisées comme fourrage pour bétail. Si les permissions et branches n'est pas utilisé pour pailler les récoltes, les allée tailler ne peut pas avoir l'effet de les rendements de la récolte croissants, mais c'est encore encore une technique efficace pour controlling souillez l'érosion, en augmentant la disponibilité de produits de l'arbre, et maintenir sustainability agricole.

### 3. Réglez des Plantations (Sur - Ferme)

Un autre arrangement de la ligne alternant implique planter de plus grands arbres à un plus large espacer (7 à 10m) avec récoltes plantées entre les lignes. Dans ce system, espèces qui fournissent fuelwood et boisent, tel que robusta Grevillea, ou fruit arbres comme avocat et citrus, est souvent utilisé. Autant de 60 pour cent du la composition des espèces des plantations de la ligne peut être des arbrisseaux. Les autres possibilités

**riax125.gif (437x437)**



*Line Plantation Spacing*

tel que platycalyx Markhamia ou eminii Maesopsis est étudié sur procès  
emplacements où ils servent comme arbres de l'ombre pour les caféières. Plusieurs  
espèces de

L'acacia peut contribuer aussi à production du miel. Le mélange des espèces doit  
incluez des arbres qui fournissent des produits différents aussi bien qu'azote  
qui arrange des plantes.

Comme dans le cas d'allée tailler, ce system n'a pas cependant a atteint grandeur  
nature

production dans les parties plus sèches d'Afrique. Cependant, il a été essayé à  
plus haut

les élévations dans Afrique De l'est et son principe de base peuvent quelque jour  
prouvez de valeur dans

les régions plus sèches aussi, Les arbres et arbrisseaux sont plantés dans les  
lignes avec 1m-2m

espacer entre arbres dans la ligne. Les lignes sont 7m-10m séparément. Les arbres  
sont

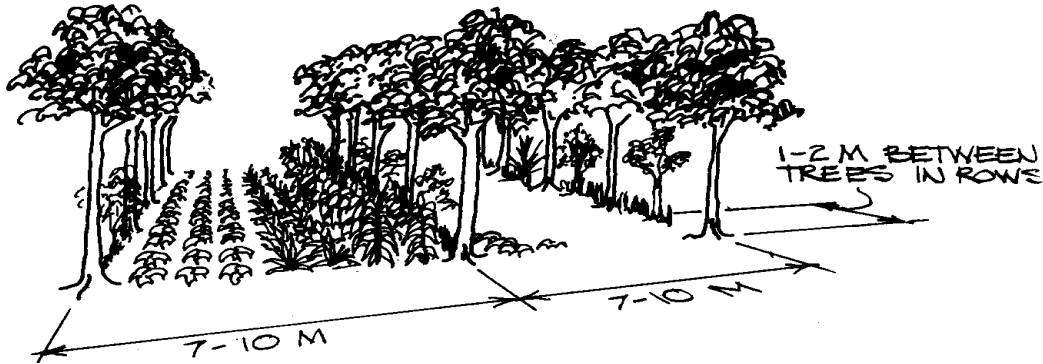
pas comme a taillé comme dans allée tailler intensivement, bien que les branches  
puissent être

taillé pour laisser plus léger à travers aux récoltes dessous.

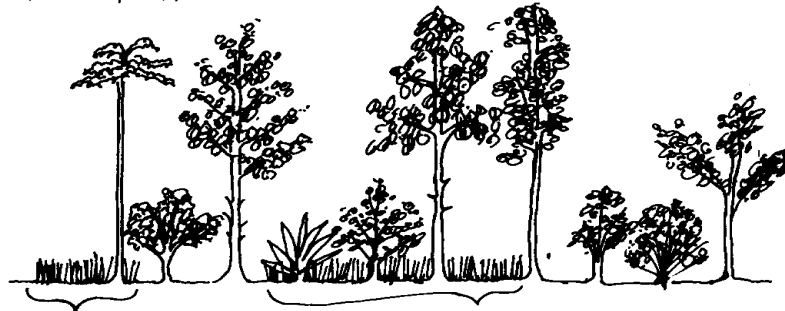
Il a été trouvé au Rwanda qui comme peu comme 70 arbres (selon espèces mélangez  
et

riax126.gif (540x540)





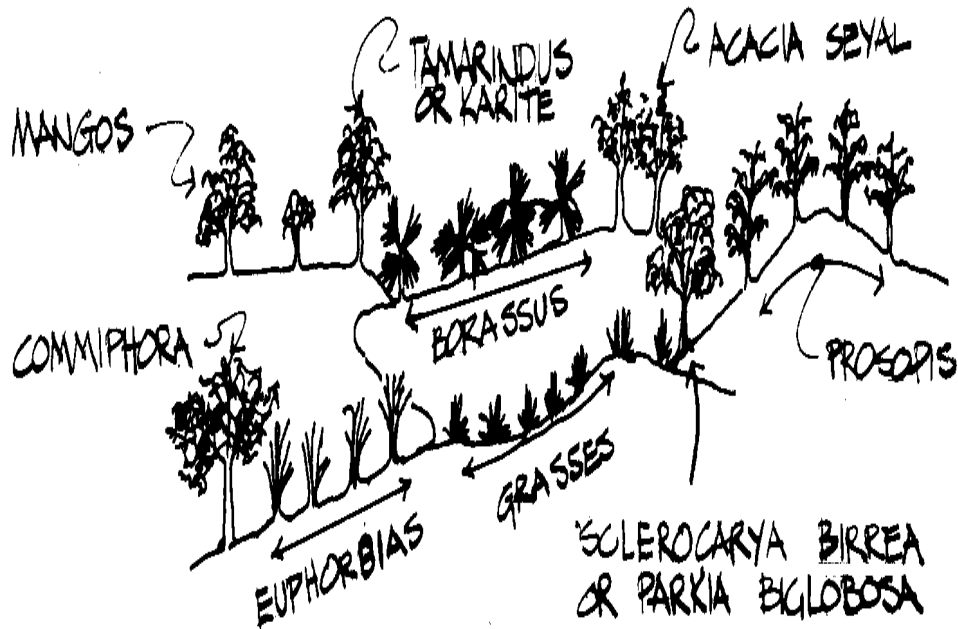
PROFILE OF A TYPICAL TREE-ROW IN RWANDA



la fréquence de moissonner) fournira tout le bois eu besoin par une famille de six pour une année. Moissonner est fait en taillant des branches, et les racines sont aussi quelquefois coupe si ils empiètent dans champs cultivés trop loin. Un arbre moyen fournit approximativement 20kg de fuelwood sec par année sur une base du rendement soutenue sous ce system de l'agroforestry.

#### 4. Les Arbres limite (Sur - Ferme)

riax127.gif (486x486)



Les limites consistent en arbres, les arbrisseaux, et herbes ont établi pour esquisser les champs de ferme individuels. Ils servent comme marqueurs de la propriété pendant qu'ils fournissent bois et autres produits pour les plusieurs buts. Ils n'occupent pas trop espacez, ni ils des grandes régions des champs. Parce que les lignes de l'arbre ne sont pas réellement dans les champs, ils ne perturbent pas avec les opérations rurales régulières. Comme dans les plantations de la ligne, le bois et autres produits peuvent être moissonnés des arbres.

Les herbes telles que guiana Andropogon sont utilisées marquer, propriété, traditionnellement les limites, particulièrement autour de champs de ferme. Dans les régions sèches, procera Calatropis et Euphorbia et Commifera arbrisseau espèces sont aussi utilisées pour ce but. Quelquefois arbres, espèces particulièrement fruitières telles qu'indica Tamarindus, Senegalensis Annona, et aethiopum Borassus, est grandi dans les limites ou à marquez les arrivants de champs.

La promotion d'espèces supplémentaires pour plantation limite a la possibilité, si la sélection des espèces prend en considération préférences locales. La protection de

les jeunes arbres sont nécessaires à moins que les espèces qui sont utilisées soient désagréables à le bétail. Euphorbia et espèces Prosopis ont prouvé résistant à quelque peu paître en Somalie, Kenya, et Niger.

Les questions de terre et tenure de l'arbre devraient être faites des recherches avec soin et devraient être discutées avec une communauté avant cette technique est essayé. Si les arbres sont plantés sur un limite entre la propriété de deux fermiers, à qui les arbres font et le est-ce que les moissonnant droits appartiennent? Il peut y avoir plusieurs voies d'accès de l'alternative à résolvez cette question, mais tous les partis impliqués consentir en avance comme à comme la situation sera maniée.

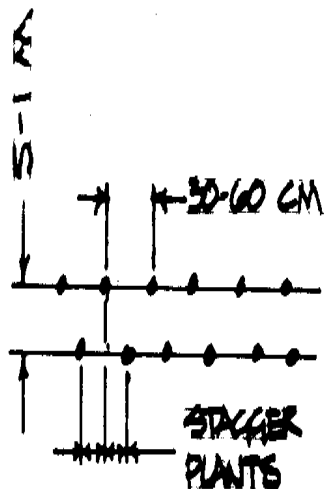
##### 5. La Clôture vivante (Sur - Ferme)

La clôture vivante consiste en haies denses ou bosquets plantées autour d'habituellement un jardin ou champ de ferme le protéger d'aligner bétail gratuitement. Ils sont aussi planté autour de composés de la famille et d' autres immeubles. Cette technique est différent de plantations limite dans ces espèces du shrubbier est utilisé, les arbrisseaux ou les arbres sont espacés hermétiquement (0.5-1m), et ils sont taillés pour maintenir intensivement un

rendez compact, barrière dense. C'est une alternative très importante aux grillages traditionnels  
cela est construit et a réparé utiliser des branches épineuses entrelacées annuellement. <voyez le chiffre>

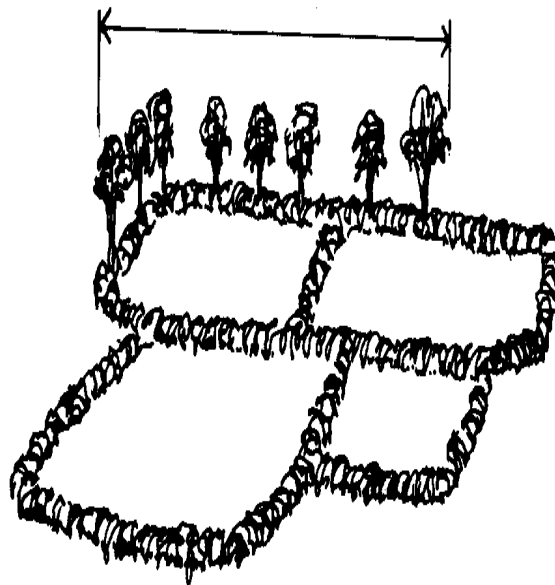
riax128.gif (486x486)

### LIVE FENCING (HEDGES)



TYPICAL PLAN FOR  
AN ANIMAL FENCE

IN THIS SECTION OF THE  
FENCE, BORDERLINE  
TREES ARE COMBINED WITH  
LIVE FENCING SHRUBS.



Plusieurs espèces ont montré qu'ils adaptent bien pour utiliser comme grillages vivants.

Les membres de la famille Euphorbia sont particulièrement bons parce que les animaux ne veulent pas

manger-les (les gens doivent être prudents aussi--quand Euphorbias sont coupés, la sève laiteuse

causer l'irritation sévère s'il touche la peau). Autres espèces qui sont convenables

pour clôture vivante les ataxacantha de l'Acacia, machrostachya de l'Acacia, Acacia, incluent

nilotica, pennata de l'Acacia, senegal de l'Acacia, senegal de l'Acacia, aegyptiaca Balanites,

Procera Calatropis, africana Comiphora (principalement pour les poteaux), Euphorbia

balsamifera, leucocephala Leucaena, acculeata Parkinsonia, juliflora Prosopis, et spp Zyziphus.

Fréquemment, la principale fonction d'une haie est laisser des animaux dehors. Si c'est le

emballez, les plantes doivent être espacées hermétiquement et doivent bien être restées taillé. Les espèces choisies qui

est:

- o Thorny

- o Easily coppiced (poussez en arrière)

- o Relativement désagréable

- o Fast qui grandit

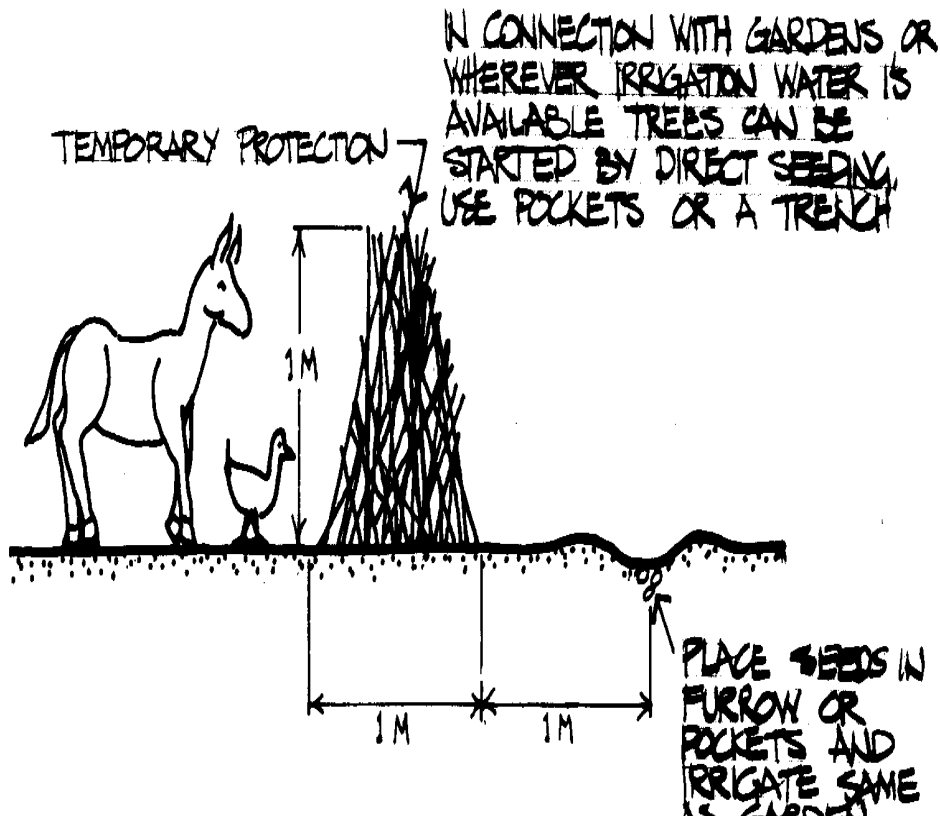


Personne les espèces rencontreront tout ces exigences. Les échanges sont inévitables bien qu'un mélange d'espèces puisse fournir la protection la plus plus. Le choix définitif dépend beaucoup des conditions d'emplacement spécifiques. Si la protection d'animaux n'est pas un l'inquiétude fondamentale, l'espacement entre plantes peut être plus large. Les haies peuvent avoir beaucoup d'autres avantages et fonctionne excepté laisser hors d'animaux:

- o Démarcation de limites de la propriété
  - o Protection contre vent
  - o Addition de matières organiques de litière de la feuille
  - o Fruit et fourrage, quand combiné avec les arbres limite
- Le o Secret

Comme grillages de jardin, ou où que l'irrigation est possible, arbres pour une boîte de grillage vivante, que soit commencé par semence directe. Les graines devraient être plantées dans les sillons ou dans petit les poches ont placé à intervalles le long de la ligne de grillage. <voyez le chiffre>

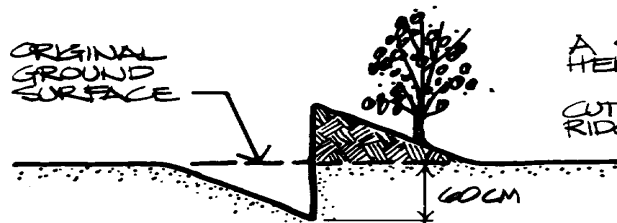
riax129.gif (486x486)



Les grillages vivants peuvent aussi être établis de copeaux, surtout de quelques espèces, tel que membres de l'Euphorbia et genera Commiphora et quelque perpétuel les légumineuses. Fraîchement est possible que les branches de la coupe de ces espèces prennent la racine et la pousse si ils sont plantés des pluies à le début. Ces espèces sont par conséquent, particulièrement utile pour établir des grillages vivants. Normalement, on veut n'attendez pas jusqu'à le commencement de la saison pluvieuse pour construire des grillages, mais cette puissance que soit fait quand utiliser des matières après qui peuvent prendre la racine. Le soin ne devrait pas être pris endommager l'aboisement ou bois quand attacher le fil pour le grillage. Voyez le Chapitre 9 pour plus d'information sur propagation par les copeaux. <voyez le chiffre>

riax130.gif (600x600)

ALTERNATE DESIGNS



A STEP-OFF (LEDGE) WILL HELP DISCOURAGE ANIMALS.

CUT 60 CM TRENCH, MAKE RIDGE WITH EXCAVATED MATERIAL.



PLANT CUTTINGS ON RIDGE CONSTRUCTED FROM EXCAVATED MATERIAL. (WILL NOT WORK WHERE SOIL IS TOO SANDY)

PROPER FENCE PRUNING (ONLY ONE ROW IS SHOWN)



TREES IN FENCE LINE ARE GETTING ESTABLISHED. AT THIS STAGE, THEY MAY WELL NEED PROTECTION UNTIL THEY BECOME STRONGER



READY FOR PRUNING. CUT ALL BRANCHES ABOVE DESIRED HEIGHT. USE CUT BRANCHES TO PLUG HOLES BETWEEN

### Les Techniques fermé - fermes

Dans la plupart des régions rurales aussi bien que dans les villes et les zone urbains, il y a inutilisé espaces le long de routes et cours de l'eau, et autour de maisons et public les bâtiments. Pendant qu'ils peuvent traverser la terre agricole, ces espaces ouverts ne sont pas utilisé pour production agricole. Les arbres plantés dans ces espaces peuvent rehausser le environnement en fournissant le contrôle de l'érosion et abrite du soleil et vent pour les gens et les animaux.

#### 6. Route et Alignement de Piste (Fermé - Ferme)

Une longue tradition debout partout en Afrique est régler des routes avec les arbres, principalement, pour ombre, mais aussi pour le bois et les autres produits de l'arbre. Cet entraînement peut être étendu pour inclure le pied trajectoires et pistes. Les certaines espèces (spp de l'Eucalyptus. ou Robusta Grevillea, par exemple) peut être des pollarded chaque trois à cinq largement années, céder des montants considérables de fuelwood et perches pour construction. <voyez le chiffre>

riax131.gif (486x486)

## ALIGNMENT

TREES AND LIVE-FENCING (HEDGES)  
ARE PLANTED ALONG A TRAIL IN  
COMBINATION WITH EACH OTHER

TRAIL, FOOTPATH

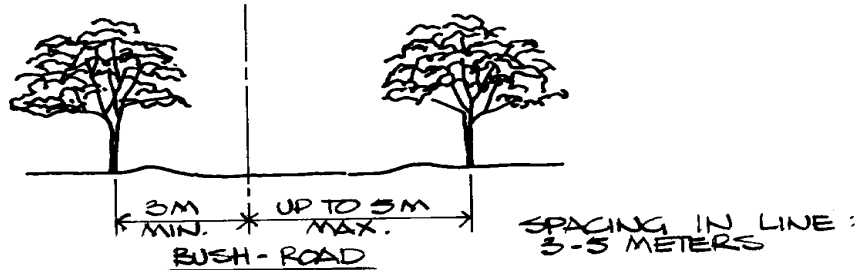
TREES PLANTED AT REGULAR INTERVALS  
2-5 M. OFTEN IN COMBINATION WITH  
ROCK WALLS OR FENCE (LIVE) TO CONTROL  
ACCESS TO ADJACENT FIELDS. USE

Un fréquemment l'erreur fait a été planter des arbres près de la route aussi. Sur les chaussées majeures, assez de pièce doit être laissée pour deux véhicules à passer avec espace supplémentaire sur le bord de la route pour les véhicules tirer partout dans une urgence. Plus peu que six mètres d'espace entre lignes de l'arbre créent des hasards de la circulation. Supplémentaire de largeur est exigée autour de courbes, parce que les arbres réduisent la distance cela devant les conducteurs peuvent voir. <voyez le chiffre>

riax132.gif (600x600)

### Alignment Plantings

#### ROADS & TRAILS



COMMON MISTAKE IN THE PAST: TREES WERE PLANTED TOO CLOSE TO THE ROAD. ENOUGH ROOM MUST BE LEFT FOR TWO CARS TO PASS PLUS SOME EXTRA SPACE: LESS THAN 6M BETWEEN TREES CREATES HAZARDS TO TRAFFIC. EXTRA WIDTH IS NEEDED ON CURVES.

TREES DO REDUCE SIGHT DISTANCE IN CURVES.



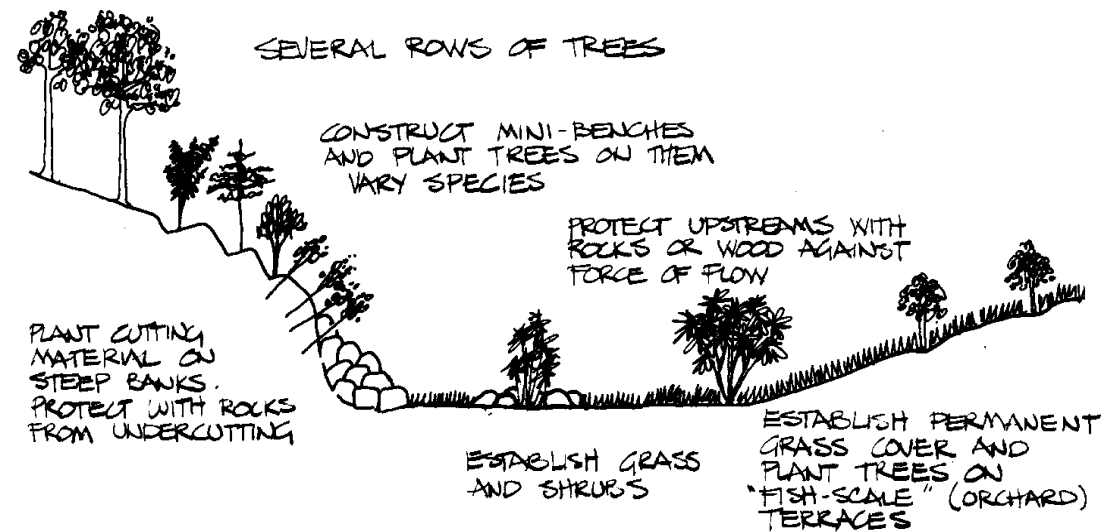


Les arbres sont aussi établis le long de bétail et pistes de la bicyclette et sentiers pour piétons, quelquefois dans combinaison avec clôture vivante ou murs du roc contrôler l'accès à les champs adjacents. L'ombre et arbres du fruit sont favorisés pour les sentiers pour piétons.

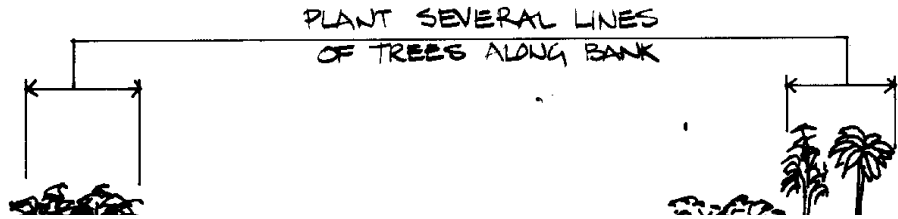
#### 7. L'Alignement du Cours de l'eau (Fermé - Ferme)

Les banques de ruisseaux sont fréquemment clarifiées pour culture de récoltes de la céréale ou les jardins irrigués. Ils sont extrêmement susceptibles à érosion une fois le naturel la végétation a été enlevée. Ces régions peuvent être protégées en restaurant l'arbre et abri de l'arbrisseau le long des banques du ruisseau. Les alignements du cours de l'eau créent aussi bons habitats pour faune. <voyez le chiffre>

riax133.gif (600x600)

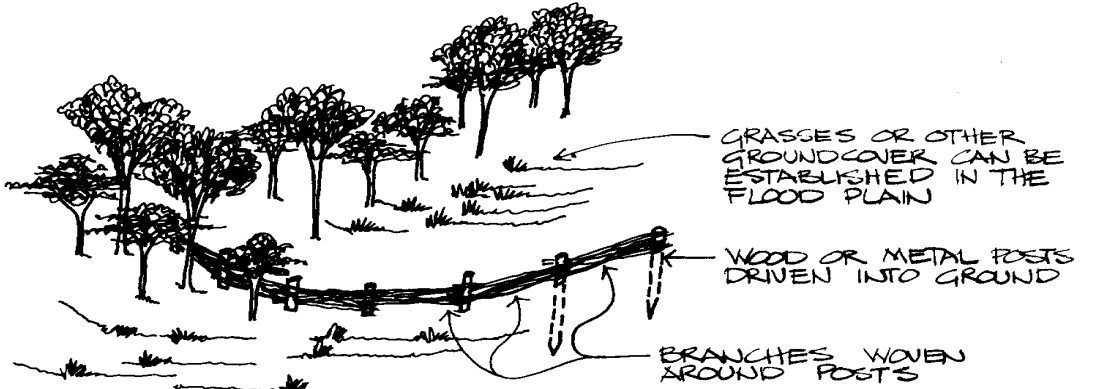


WATERWAY PROTECTION



Les arbres et arbrisseaux peuvent être établis autour de sources de l'eau dans beaucoup de le même chemins comme plantings de l'alignement le long de routes. Les étangs des rivières, ou canaux de l'écoulement dans les plans de l'irrigation fournissent d'excellentes conditions croissantes pour les arbres. Exotics aiment Spp de l'eucalyptus., equisetifolia du Chowku, ou les siamea de la Cannelle de Chine grandiront sur rapidement ces emplacements. Portez des fruits des arbres (mangoes, citrus) devrait être donné la considération spéciale à cause de leur valeur comme sources de la nourriture. Les lits de rivière secs (wadis) fournissent un emplacement convenable pour espèces telles que Tamarix, leiocarpus Anogeissus, Prosopis, spp., ou autres variétés sécheresse - résistantes. <voyez le chiffre>

riax134.gif (600x600)



TYPICAL LOCATION FOR  
ESTABLISHING TREES OR  
SHRUBS ALONG WATERWAYS

BOTH POSTS AND BRANCHES  
MAY BE FROM SPECIES  
THAT CAN BE PROPAGATED  
FROM CUTTINGS

CASUARINA, EUCALYPTUS, CASSIA,  
ETC. OR MANGOES, TAMARIND

FRUIT TREES  
CITRUS,  
GUAVA, ETC.

FRUIT TREES  
ACACIAS (HONEY FODDER)  
PROSOPIA (WOOD  
POLES, FODDER)



#### 8. Ombragez des Arbres (Fermé - Ferme)

Dans beaucoup de parties de dryland Afrique, l'impact le plus frappant d'arbre planter,

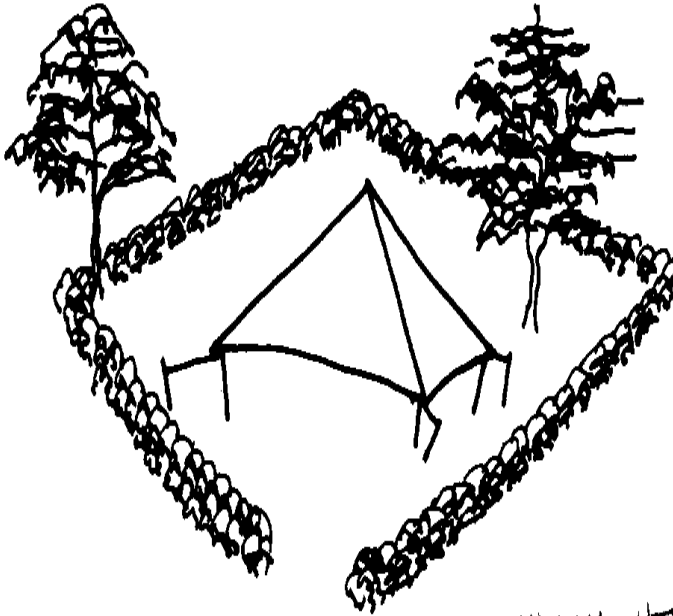
les programmes peuvent être observés des maisons proches, dans composés où les gens vivent.

La protection est plus facile et les questions de propriété éveillent moins où les arbres sont

grandir à l'intérieur de composés de la famille. Une grande diversité d'espèces est trouvée à

tels emplacements, espèces en particulier introduites et ornementals. Le neem (Indica Azadirachta), par exemple, a trouvé l'acceptation rapide et large partout Afrique comme un arbre de l'ombre. <voyez le chiffre>

riax135.gif (486x486)



INDIVIDUAL  
PERMANENT  
ENCAMPMENT

EUPHORBIA HEDGE:  
AROUND A COMPOUND  
IN MAURITANIA  
WITH INDIVIDUAL

La méthode du pollarding peut être utilisée pour moissonner du bois d'arbres de l'ombre, en particulier le neem (voit le Chapitre 9, en Moissonnant des Méthodes). Les branches sont coupées à un point approximativement deux mètres au-dessus de la terre. Ils poussent en arrière rapidement former une nouvelle couronne, afin que l'arbre continue à fournir l'ombre où eu besoin.

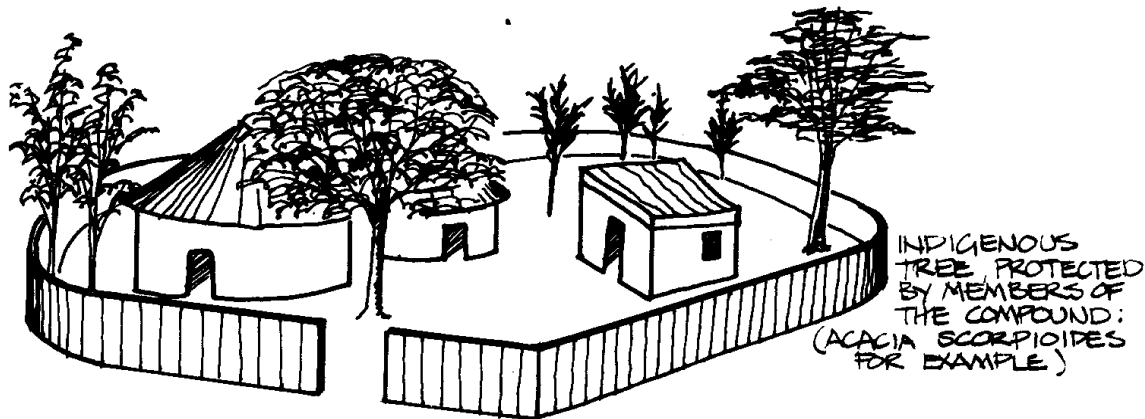
Les arbres de l'ombre ont planté dans les lieux publics autour de bâtiments du gouvernement, écoles, les marchés, églises, et mosquées servent une fonction importante. Ce sont régions où les gens se rassemblent pendant le jour, et l'ombre est une partie essentielle de l'environnement. Ce sont aussi des places où les arbres peuvent être établis et maintenu par gens locaux eux-mêmes avec assistance minime tout à fait facilement d'à l'extérieur de. <voyez le chiffre>

riax136.gif (600x600)

SHADE TREE  
(NEEM FOR EXAMPLE)

TREES FOR WOOD &  
POLES (CANIA FOR EXAMPLE)

SMALLER TREES PLANTED ALONG  
WALL (PARKINSONIA FOR EXAMPLE)



INDIGENOUS  
TREE PROTECTED  
BY MEMBERS OF  
THE COMPOUND:  
(ACACIA SCORPIOIDES  
FOR EXAMPLE)

NOTE: WALLS IN MANY PLACES  
ARE TRADITIONALLY  
MADE OF ADOBE BRICK  
IN SOME PLACES THEY  
CONSIST OF LIVE FENCES  
OR HEDGES

INDIVIDUAL COMPOUND  
SEDENTARY FARM AREA



Les arbres plantés dans les lieux publics habituellement ont besoin l'arbre individuel clôturé pour protéger ils jusqu'à ce que leurs branches soient hors de portée d'aligner des animaux gratuitement. Même après ils ne sont plus menacés par bétail, de bonne coopération locale est exigée à gardez des gens de sur moissonner les arbres. Par exemple, les brindilles du neem

l'arbre est très populaire en Afrique pour les cure-dents. Un apparemment entraînement inoffensif comme brisement fermé une brindille occasionnelle, cependant, retardez l'augmentation de jeune neems si les tiges sont démontées par passers par de façon continue.

Bien que les fermiers essaient de restreindre le montant d'ombre dans les régions généralement où les récoltes sont grandies, les arbres de l'ombre sont utilisés pour protéger bétail de chaleur intense pendant le jour. Les arbres de l'ombre sont particulièrement nécessaires où que les animaux sont renfermé ou a clôturé dans, et autour d'arroser des taches.

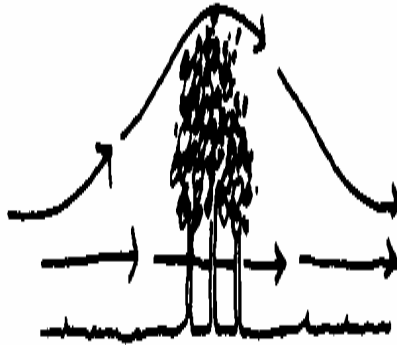
Souillez des Techniques de la Conservation

Souillez les efforts de la conservation protègent le sol des deux forces fondamentales de érosion, vent et eau. Les brise-vent et stabilisation de dune sont efficaces

méthodes de faire arrêter l'érosion du vent. Plantant arbres et autre végétation dans contour  
les bandes ou le long de corniches du contour et plantings du contrôle du ravin  
les techniques utilisées dans sont  
la combinaison avec contrôle physique mesure pour réduire l'érosion du sol d'eau.

#### 9. Les brise-vent (Conservation du Sol)

riax137.gif (437x437)



MODERATELY DENSE  
(PERMEABLE)



DENSE  
(SOLID)

Les brise-vent sont bandes d'arbres et autre végétation qui lent le courant du enroulez, érosion du vent réductrice, évaporation, et dégât du vent aux récoltes. Ils est connu sous le nom de shelterbelts quelquefois, bien que ce terme implique habituellement un bande plus large de végétation qui incorpore plus de lignes d'arbres et arbrisseaux qu'est trouvé dans un brise-vent habituellement.

Le brise-vent le plus prospère projette pour dater est ce trouvés sur clos les terres de ferme et dans quelque démonstration ou projets du pilote sous gouvernement ou le contrôle privé. L'obstacle majeur à établissement du brise-vent dans les autres régions a été la difficulté et haut coût de protéger les arbres contre animal raser. Quelques succès à grande échelle ont été accomplis dans les régions où les donateurs, agences du gouvernement, et gens locaux ont travaillé attentivement ensemble.

Les résultats très impressionnants ont été observés au Niger où rendements de la récolte de champs protégés par les brise-vent est logiquement supérieur que ce de les champs déprotégés. Les études ont conduit à un projet du SOIN dans la Vallée Majjia indiquez que les rendements totaux sont 20 pour cent approximativement plus haut, même après expliquer des pertes de terre à qui a été prise la production de la récolte

fournissez l'espace pour les brise-vent (Dennison, 1986,

Les brise-vent ont une particulièrement haute possibilité dans les régions rurales où céréale les récoltes telles que millet et sorgho sont grandies. Les arbres du brise-vent, si correctement moissonné, peut fournir aussi des quantités considérables de fuelwood et perches sans mettre en danger leur fonction primaire.

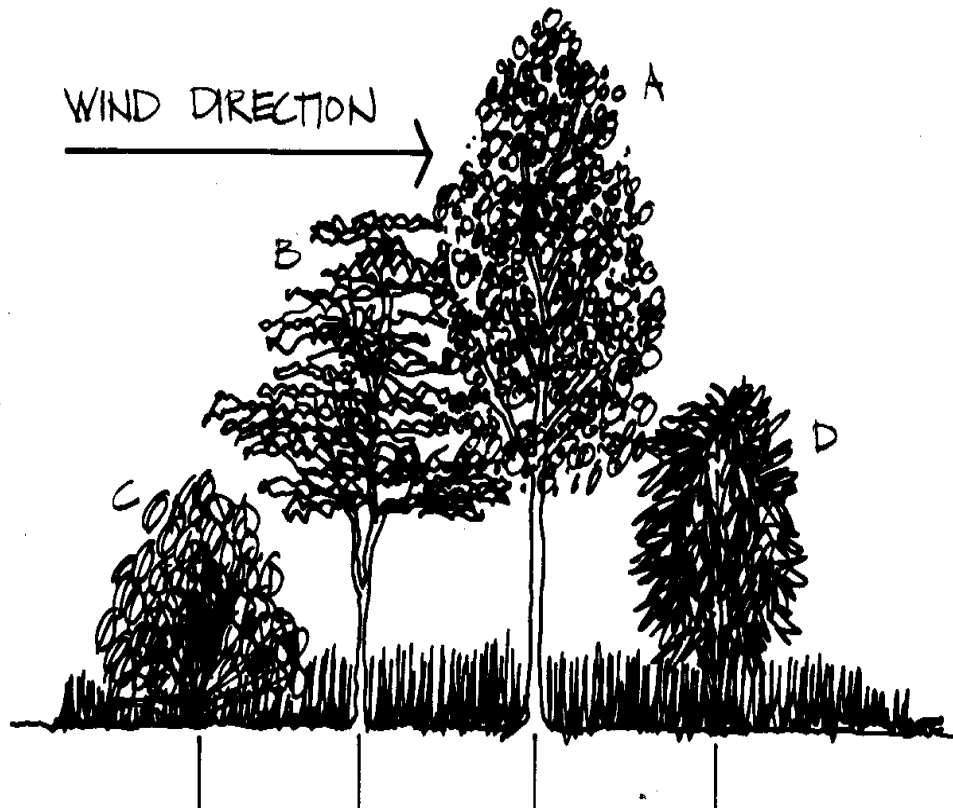
L'efficacité d'un brise-vent dépend sur comme efficacement le mur de la végétation bloque le vent et confins la turbulence du vent aux zone près du brise-vent. Une densité de la végétation de 60 à 80 pour cent paraît travailler le mieux dans les zone arides. Une barrière dense assez bloquer complètement le passage du vent causez la turbulence près de la terre, en défaisant des particules du sol qui peuvent alors que soit repris par le vent. Aussi bien qu'enlever la terre arable eue besoin, vent qui est, portant dégât des causes des particules du sol à récoltes à travers l'effet abrasif du charge du sédiment sur les tissus de la plante.

Une ligne d'arbres qui fournissent la réduction du vent moins complète assurera aussi cela les effets du vent se sont sentis supplémentaires loin. Intervalles ou ouvertures dans le

le brise-vent devrait être évité autant que possible. Le vent est canalisé à travers intervalles dans les lignes de l'arbre, concentrer sa force et s'hâte, afin que le dernier effet être très endommageant.

Les brise-vent peuvent fournir la protection pour sous le vent régions jusqu'à 10 fois le hauteur des arbres, à condition le brise-vent consiste en au moins deux lignes de plantes de hauteurs différentes. Les grands arbres devraient être choisis pour une ligne (voyez UN, au-dessous). Les espèces jeune - croissantes peuvent être mélangées avec grandir plus lentement, plus long vivait arbres, selon préférence locale. Ligne de que B devrait être composé plus brusquement les espèces, choisi si possible pour leurs sous-produits, et rame C et D sont l'auxillary rame. Ceux-ci sont plantés avec arbres inférieurs, plus broussailleux, arbrisseaux, et les herbes. Un mélange de la végétation bien choisi pour composition du brise-vent ne veut pas seulement fournissez la protection du vent, mais cédez des produits secondaires comme bien. <voyez le chiffre>

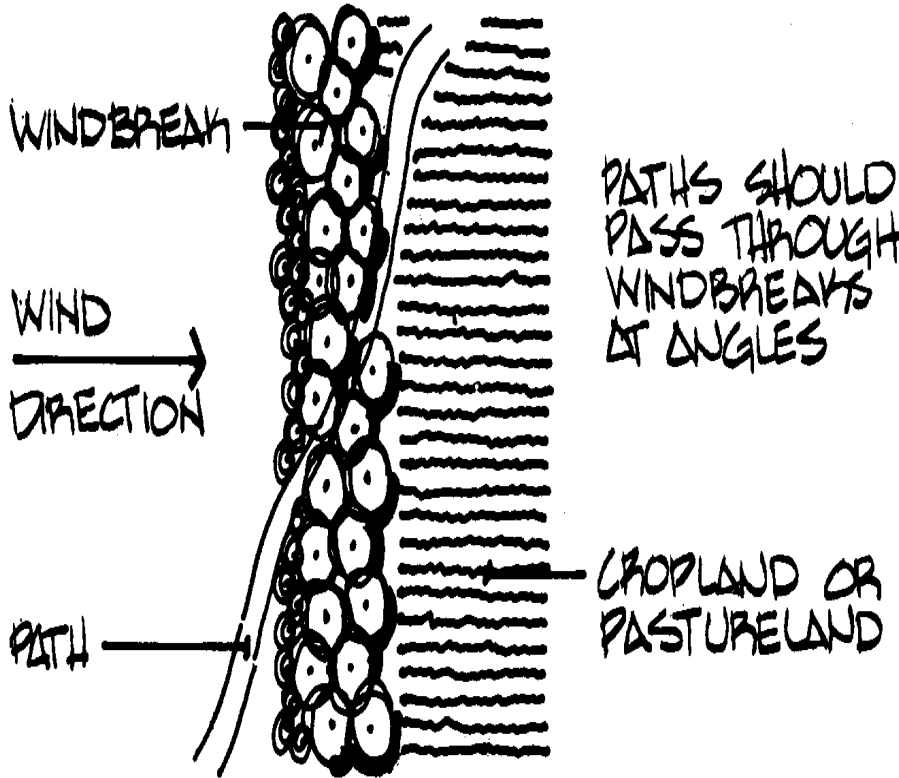
riax138.gif (486x486)



Les brise-vent et shelterbelts peuvent être exposés inclure des routes, pistes, ou allées pour bétail. Dans ce chemin, les animaux et gens peuvent bénéficier d'un couloir ombragé qui autrement serait très chaud. Toute trajectoire à travers le le brise-vent devrait être à un angle oblique plutôt que perpendiculaire à l'arbre les lignes. Cela permettra à gens et bétail de déplacer à travers le brise-vent sans ouvrir un intervalle pour le vent pour rugir à travers. <voyez le chiffre>

riax139.gif (486x486)





Quelques autres points considérer au sujet de brise-vent:

o La sélection d'espèces pour le brise-vent devrait suivre le général Directives données pour les zone de la chute de pluie différents. Les bonnes sélections peuvent être a fait d'espèces protégées par loi. Utilisez seulement espèces qui résidents locaux eux-mêmes ont choisi et évalués.

o Bien que les lignes doubles d'indica Azadirachta aient été utilisées avec résultats satisfaisants, une bande trois ou cinq lignes sont meilleures largement. Bas grandir bague aimez Bauhinia, Combretaceae, et Salvadora devrait être aussi a considéré. Les brise-vent les plus effectifs sont ceci avec un ou deux lignes d'arbrisseaux bas croissants ou arbres à l'extérieur et deux ou trois lignes de plus grands arbres sur l'intérieur.

o de que L'utilité du shelterbelts plus large peut être rehaussée par la sélection multiples espèces de l'usage pour les lignes centrales. Le senegal de l'acacia a été utilisé dans quelques régions, et espèces qui fournissent des fruits localement consommés et Les médecines , tel qu'indica Tamarindus, devraient être considérées sans aucun doute.

o Fréquemment une combinaison de planter des méthodes est très pratique quand

qui établit des brise-vent. En d'autres termes, une combinaison de crèche transplante, la clôture vivante, copeaux, et tronçons peut être utilisée (selon le bon temps de l'année pour planter dans la région).

Préparation de l'o et protection de l'emplacement impliquées sont plus importantes peut-être ou brise-vent que pour les plantations régulières. Pendant la saison pluvieuse quand

Les récoltes sont cultivées, les champs sont protégés d'efficacement Le bétail ; cependant, après que la récolte à que les animaux sont permis habituellement

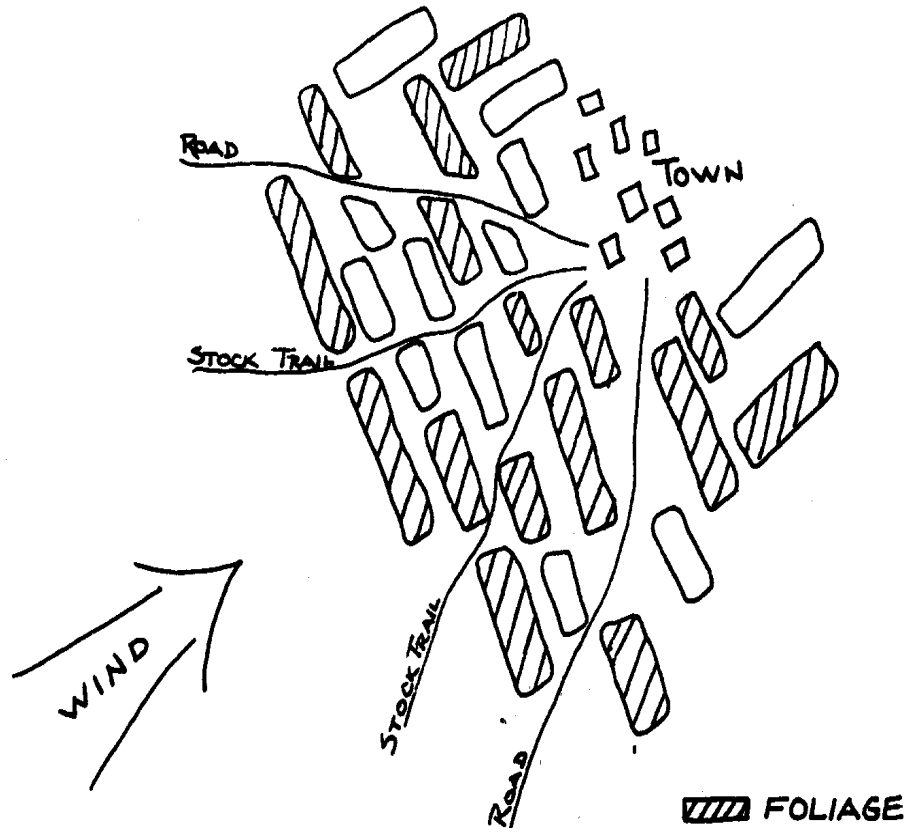
regardent les restes de la récolte partis dans les champs. Garder les animaux loin de

les brise-vent pendant ce temps sont difficiles, et clôturer dans un long étroit démontent de terre est cher.

o Où les modèles de la propriété de la terre complexes existent, ce ne peut pas être possible à établissent l'arbre droit continu rame à travers champs de l'individu et parcelles.

Dans ces brise-vent du cas peut être chancelé afin qu'ils conforment avec a établi des limites telles que frontières de champs, routes, pistes, ruisseaux, et autres traits naturels ou artificiels. Les brise-vent en quinconce peuvent aussi fournissent la protection la plus efficace autour de villes et villages où qu'ils sont exposés dans un modèle de se chevaucher des blocs. <voyez le chiffre>

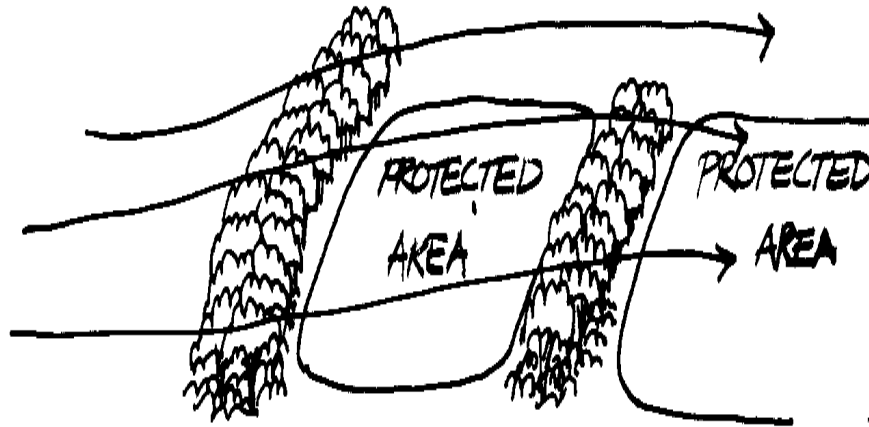
**riax140.gif (486x486)**



o Un autre plantant modèle possible est régler des champs de ferme avec vent large casse et planter des arbres dispersés tel albida de l'Acacia à l'intérieur du champ.

o Beaucoup de crèches dans les zone arides pourraient bénéficier de l'établissement d'un Brise-vent protéger les plants de sécher des vents. La crèche Le brise-vent sert aussi comme une démonstration aux visiteurs à la crèche. Si le Cependant, la crèche est très petite un grand brise-vent peut se dépouiller trop ombragent sur les plants. <voyez le chiffre>

riax141.gif (243x486)



#### 10. Sablez la Stabilisation (Conservation du Sol)

Changer et gaspiller le sable cause le grand dégât à terrain agricole, bâtiments,

les installations, et routes. Les règlements entiers peuvent être menacés par le mouvement

de dunes inégales. La stabilisation du sable est un aspect important de revegetation et

activités de la conservation dans beaucoup de régions arides. Quelques-uns du plus prospère

les exemples d'efforts du contrôle de l'érosion ont résulté de projets du

reboisement.

La bonne protection contre dériver ou gaspiller le sable est prévenir le sable de être repris par le vent et devenir aéroporté. Conservation d'exister l'herbe et l'autre abri de la végétation est nécessaire de tenir le sable en place. Même un le petit trouble tel qu'un sentier pour piétons peut commencer le processus d'érosion sur fragile les dunes. Une fois en l'air, dériver le sable peut être fait pour résoudre, néanmoins, et peut être resté de plus loin changement.

La première étape est déterminer pourquoi la végétation naturelle n'a pas recolonized le région qui est érodée. Plusieurs options à qui enlèveront toutes contraintes la végétation naturelle devrait être considérée alors. Souvent le problème est causé par les animaux. Sous ces circonstances, petit si n'importe quoi sera gagné en plantant des arbres, à moins que l'accès soit contrôlé en premier.

Il y a deux voies d'accès à fixation de dune fondamentalement: biologique et physique.

Les bons résultats ultimes sont obtenus quand la région ouverte où le sable est choisi en haut peut être couvert par végétation en permanence. Les méthodes biologiques incluent:



o qui Clôture sur la région pour le protéger d'animaux, afin que la végétation puisse régénèrent naturellement

l'o qui Établit la haie rame d'espèces tel que balsamifera Euphorbia qui peut être régénéré de copeaux avec succès égalisez dans les régions où annuel La chute de pluie n'en dépasse pas 300-400nun. Fraîchement branches de la coupe d'Euphorbia

Les balsamifera sont enterrés dans lignes de tranchées peu profondes partiellement. Pour plus loin détaille sur propagation de copeaux, voyez le Chapitre 9.

o semence Directe, en particulier d'herbes, mais aussi de plantes boisées tel que Plantes grimpantes , arbrisseaux, et arbres.

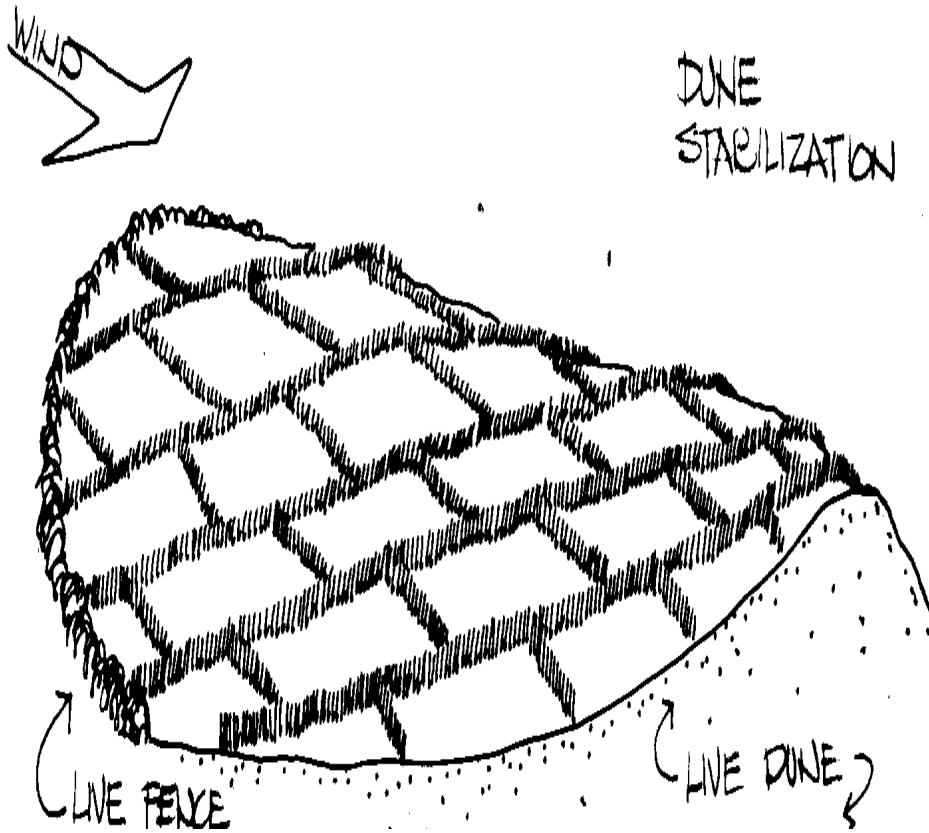
o qui Transplante des plants d'une crèche sur l'emplacement.

Certaines plantes grimpantes et rampant plantes sont bien adaptées pour grandir dans le sable presque pur, couvrir la terre avec les coureurs et les pousses. Avec le sable donc a tenu en place, les conditions d'emplacement améliorent assez pour autoriser l'introduction d'herbes et autre les petits entreprise. Finalement les plants élevés dans la crèche peuvent être transplantés

sur l'emplacement. Cette méthode de revegetation séquentiel progressivement constructions en haut le le sol et améliore des conditions croissantes pour les autres plantes.

Souvent avant herbes et autre abri de terre peut être rétabli, cependant, le mouvement du sable doit être s'arrêté. Les mesures de la stabilisation de la dune physiques

riax142.gif (486x486)



incluez :

les o Enroulent des Cloisons (palissades), lesquels sont construits d'une variété de matières, généralement quoi qu'est localement disponible.

o " les Dunes Antérieures " qui consistent en sable ou corniches du sol ont mis à angles droits au se spécialisent vents. Ils peuvent être 1-5m haut et étirer partout centaines de mètres dans longueur. Le matériel de la construction lourd est exigé pour les efforts à grande échelle.

o stabilisation de la surface Mécanique qui est accomplie en couvrant a exposé des régions pour réduire l'érosion supplémentaire. Feuillet en plastique, filets, tissu ou que quelque autre fibre est utilisée.

o stabilisation de la surface Chimique qui involes qui vaporise un classeur (caoutchouc, huilent, ou base plastique) sur la surface lier des particules ensemble. Les graines d'herbe et paillis peuvent aussi être mélangés avec le classeur et peuvent être vaporisés sur la région pour être a protégé.

La préférence devrait être donnée à mesures du contrôle biologiques toutes les

fois que possible

à cause des hauts coûts de maintenance continus des méthodes physiques. Dans les situations exposé où plantent la survie sont limitées, cependant, quelque physique

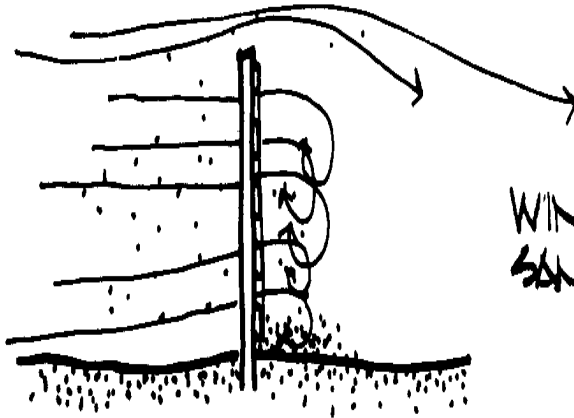
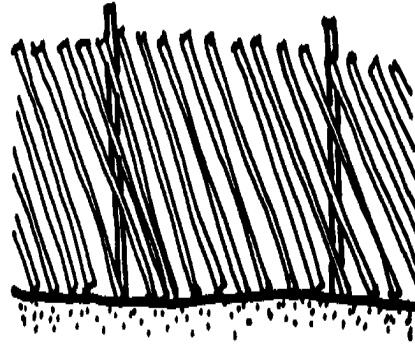
de construction est exigée pour établissement de la plante de l'initiale. La construction de vent

les cloisons ou palissades peuvent être justifiées si les matières bas-prix sont localement disponibles.

Cette barrière peut prendre beaucoup de formes et faire d'une variété de matières. <voyez le chiffre>

riax143a.gif (486x486)

DIAGONAL MEMBERS



WIND IS BROKEN UP &  
SAND PARTICLE DROPPED

Tiges et perches (3-8cm dans diamètre et jusqu'à 2m long) peut être utilisé à construire un modèle du diamant de lignes criss - en colère à travers régions de sable ouvert.

Les branches de tamaris peuvent être marquées dans les lignes denses, ou les grillages peuvent être tissés

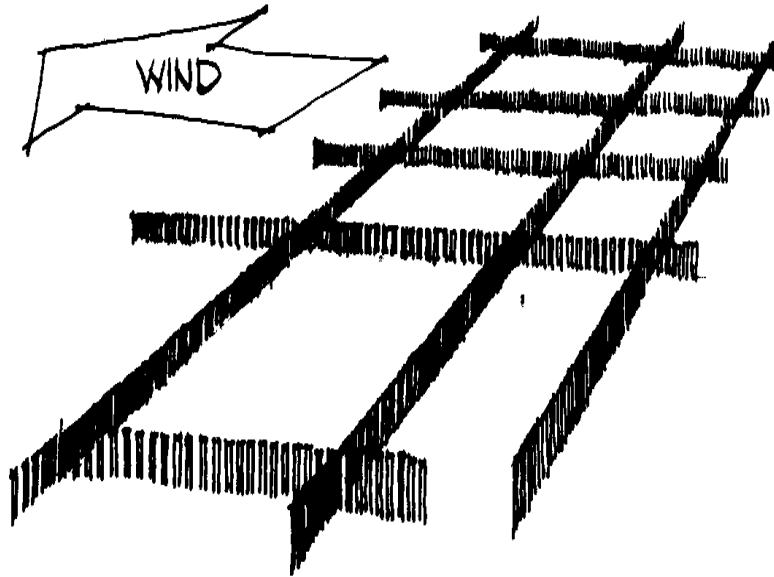
de branches d'espèces telles que *senegalensis* Guiera construire la palissade.

En cassant la force du vent, les palissades gardent le sable exposé de être repris, et déjà la charge du sédiment a porté par le vent est déposé dans ou derrière la barrière. Le sable sera pris au piège dans tel rame, et corniches

formez progressivement. Plantez alors l'augmentation devient possible dans les régions protégées

derrière les corniches. <voyez le chiffre>

riax143b.gif (437x437)



TYPICAL WIND BARRIER PATTERN



Clôturé dans les carrés et les autres pièges du sable peut aussi être construit de matières comme de base comme paquets de tiges du millet ou autres restes de la récolte. Les possibilités supplémentaires incluez frondes de la paume, bâtons, branches, carton, ou toute matière qui sont raisonnablement fort, facilement coût disponible, et bas. Quelques-uns des problèmes qui peut être rencontré dans maintenir les barrières incluez le dégât d'animaux et termites qui sont attirées à eux pour la nourriture. Où sable les accumulations sont lourd, les barrières doivent être élevées ou ajouter périodiquement à.

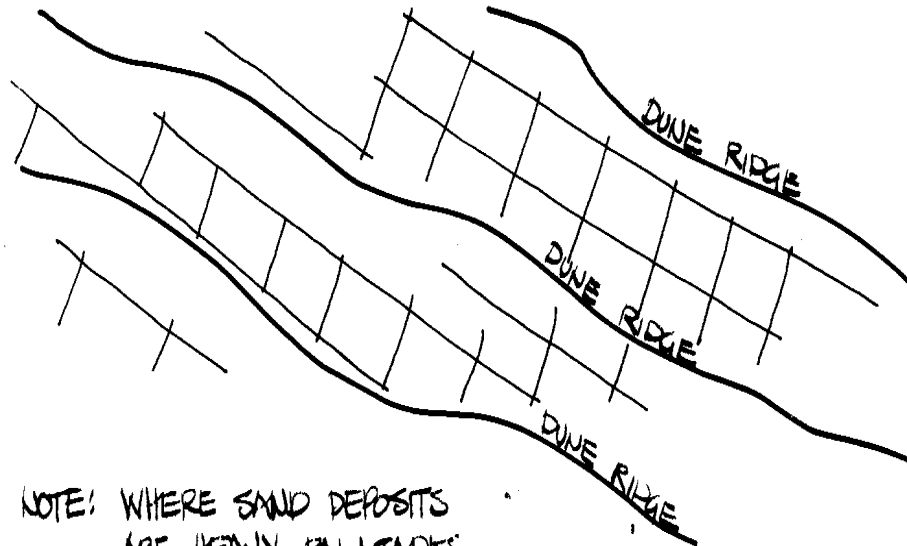
Les pas suivants sont suivis dans rendre effectif un projet de la fixation de la dune:

1) Establish un périmètre autour de la région être traité, non plus avec clôturer, La matière ou en établissant un grillage vivant.

2) Construction un réseau de palissades prévenir le mouvement du sable par croix Les courants . Les gridlines fondamentaux devraient être perpendiculaire à la direction de les vents dominants majeurs, et les lignes secondaires devraient être à droit oriente aux lignes du principe.

3) Une fois la grille de palissades a été établie et le mouvement de sable

riax144.gif (486x486)



NOTE: WHERE SAND DEPOSITS  
ARE HEAVY, PALISADES  
HAVE TO BE RAISED OR  
EXTENDED VERTICALLY,  
SOMETIMES TWICE A YEAR

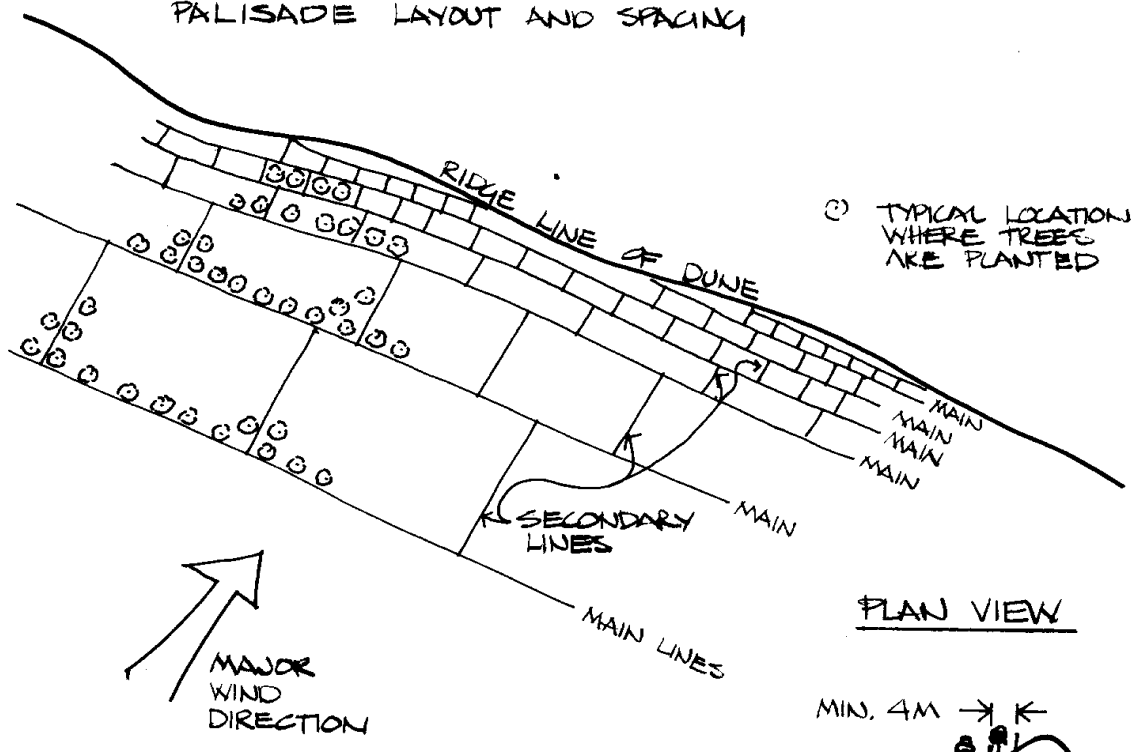
a été réduit efficacement, la végétation peut être introduite dans le a protégé des régions. Utilisez des méthodes décrites sous contrôle biologique.

4) protection du Début et efforts de l'entretien. La participation volontaire, La coopération , et engagement aux objectifs du projet de la part du les habitants locaux sont essentiels.

Avant de commencer un sable ou projet de la stabilisation de la dune, les planificateurs devraient considérer

riax145.gif (600x600)

# DUNE STABILIZATION PALISADE LAYOUT AND SPACING



le suivre:

la fixation de la Dune de l'o n'est pas investissement de la conservation tout approprié si la région qui est menacé par les sables mouvants n'a pas de valeur inhérente. À moins que quelque avantage accumulera quant à protection de terrain agricole, maisons, ou autre propriété, le coût est prohibitif. En outre, ce qui gagneront les plus plus du projet devraient être aussi disposés à exercer l'effort le plus plus, en particulier quant à soutenir et protéger l'abri de la végétation.

les projets de la fixation de la Dune de l'o ne devraient pas être entreprises sans premier avec soin qui évalue des attitudes de l'usage de la terre traditionnelles et courantes, surtout ce, qui gouverne du pâturage et coupure du bois. Si ce sont incompatibles avec le Les restrictions ont eu besoin de protéger la végétation, alors changements dans usage de la terre, Les politiques doivent avoir lieu avant activités de la fixation de la dune est commencé.

o que Le changement de dunes vivantes est influencé par un ensemble complexe de variables, et peut changer avec les saisons. Il vaut la peine observer et mesurer dune mouvements pour une période de 12 mois avant stabilisation initiale Les activités .

les o Exceptent sous conditions de désert extrêmes, c'est plus efficace de se stabiliser le zone d'origine du sable inégal, plutôt que concentrer des efforts sur le Régions où le sable est déposé. C'est important, par conséquent, à déterminent l'emplacement de que le sable est enlevé par le vent.

les o Projettent des emplacements près de qui sont ou dans zone de désert réels plus exigera efforts intensifs de se stabiliser des dunes inégales. Les intrants de l'entretien seront aussi plus haut.

o Le plus exposé un emplacement spécifique est au vent (près la crête de grand Les dunes , ou dans selles entre corniches), le plus difficile c'est établir La végétation . De protection physique est souvent exigée. Si ce n'est pas possible à usage Cependant, que le contrôle physique mesure que la région peut être encore quelquefois s'est stabilisé après que le sommet ait été perdu pour enrayer l'érosion.

les o qui ont lieu des arbres et des arbrisseaux Localement ont grand resiliency. Dans les espèces La sélection , la végétation indigène devrait recevoir la priorité sur exotiques, en particulier pour les projets à grande échelle.

o que quelques exemples remarquables sont sur dossier de communautés qui ont empiètement du sable contrôlé pour les générations, seul et sans aide par

à l'extérieur d'organisations. Les voies d'accès locaux peuvent être plus appropriés pour un emplacement particulier qu'a importé des techniques qui comptent sur les investissements lourds et matériel étranger.

#### 11. Le contour Démonte (Conservation du Sol)

Le très probablement, place logique utiliser des arbres et des arbrisseaux faire arrêter érosion causé par

l'eau est à travers inclinaisons, en particulier où la culture du flanc est pratiquée.

Arbres correctement maintenus et arbrisseaux, a planté dans combinaison avec les herbes et

l'autre végétation, peut contrôler finale de la surface, de cette façon sol réducteur, efficacement

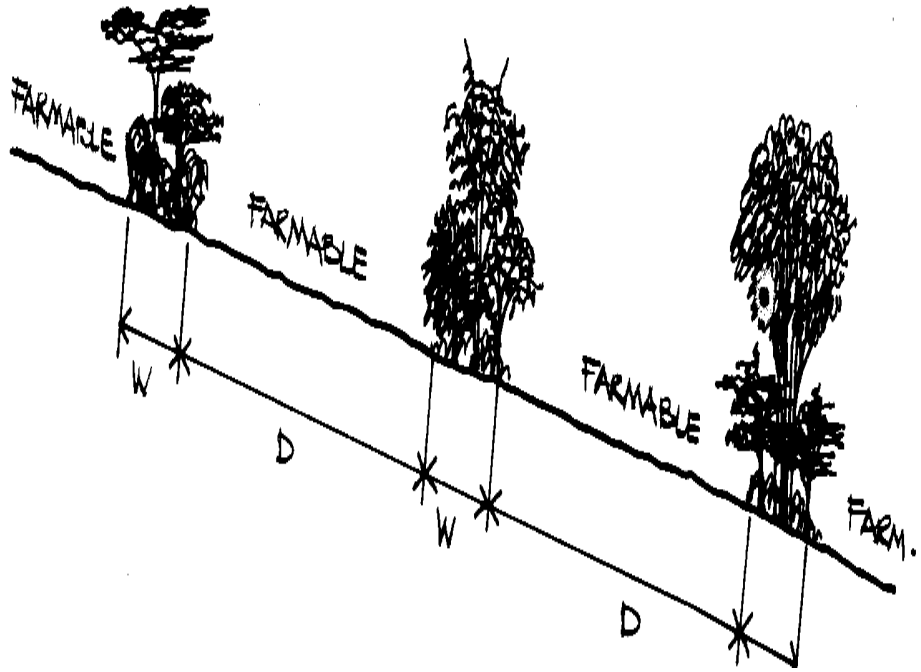
les pertes. Une technique prospère implique établir végétation parallèle bandes le long de lignes de même hauteur.

Ceux-ci les bandes du contour réduiront le finale des inclinaisons au-dessus si ils sont

riax147.gif (486x486)



# CONTOUR STRIPS (WATER EROSION)



conçu et a maintenu pour assurer un dense, multi a posé en couches la terre permanente l'abri. La surface moulue est protégée par couches consécutives de litière, herbes, autres plantes moulues, buissons, et arbres. Une ceinture de la végétation dense veut pas seul l'arrêt ou lent en bas finale, mais piègera aussi des particules du sol suspendues dans le eau qui a été enlevée des régions plus exposé entre les bandes.

Le dimensionnement correct des D et variables W a indiqué dans l'illustration au-dessus est important. Beaucoup de facteurs affectent l'espacement des bandes, mais le degré d'inclinaison le plus important est. Si efforts antérieurs d'établir des bandes du contour dans la région est disponible pour étude, ces emplacements devraient être observés pour les évidences de érosion déterminer si les dimensions sont dans proportion. Les services de la conservation avoir aussi des tables ou les formules pour les conditions d'emplacement locales. Si non l'information de ce genre est disponible, les dimensions peuvent être calculées utiliser le table suivante comme une indication rugueuse d'espacer.

Slope W(meters) D(meters)

0 2 50  
5 4 47  
10 5 43  
20 8 38  
30 10 33  
40 13 28  
50 17 24  
60 20 20

La base: Les 0-600mm veulent dire la précipitation annuelle

Dans régions avec chute de pluie entre 600-1,000mm: augmentez W par 20%  
diminuent D par 10%

Dans régions avec chute de pluie plus grand que 1,000mm: augmentent W par 50%  
diminuent D par 20%

Les efforts Revegetation sur ces bandes peuvent être approchés à bien des égards.

À

simplement établissez quelque groundcover, scarification de la terre le long du  
le contour peut être préparation d'emplacement suffisante. Les sillons peuvent  
être creusés à la main ou

utiliser une herse ou lame du disque. L'effort plus intensif peut consister de  
supplémentaire

préparation de semis, par exemple, détendre le sol glacieux et ratisser

le long du contour. La semence Directe d'arbres désirables et arbrisseaux peut  
être faisable

pour telles espèces comme leucocephala Leucaena. Quelques arbres peuvent être établis par les copeaux. Le plus direct, mais aussi plus cher, méthode d'établir le contour les bandes sont en plantant crèche élevé des plants.

La considération fondamentale pour sélection des espèces devrait être préférence locale, parce que le contour démonte sortez un certain pourcentage foncier la culture, bien qu'ils soient projetés d'augmenter productivité du total la région. Beaucoup d'espèces différentes peuvent être utilisées, quelques-uns dans combinaison avec chacun autre. Les arbres du fruit sont souvent une priorité élevée sur terrain agricole. Dans les autres régions, arbres qui produisez des perches pour construction, les chevrons, et grillages peuvent être préférés, tel que Equisetifolia du chowku ou grandis Tectona.

L'attention particulière devrait être prêtée à couches de la végétation le rond plus près la surface. Les plantes du fourrage, tel que Guinée, napier, ou herbes de l'éléphant, peuvent être de intérêt pour nourrir à bétail écrit. Perenniel fève espèces, produites sur, petits arbrisseaux boisés pour consommation humaine, peut demander au local les habitants. Les bandes du contour peuvent être un bon emplacement pour introduire de nouvelles espèces sur une base peu importante, expérimentale aussi.

## 12. Arbres Le long de Corniches du Contour (Conservation du Sol)

Pour information sur les plusieurs mesures de la conservation du sol applicables qui

impliquent construction de corniches du contour, ou terrasses, ou excavation d'infiltration

les fossés, plusieurs textes sont disponible pour les régions arides dans les tropiques. Le Centre

La technique Forestier Tropical (CTFT), le Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Ensenanza (CATIE), le Conseil International pour Recherche dans Agroforestry (ICRAF), et la nourriture des Nations unies et Agriculture L'Organisation (FAO) ayez tout publié des catalogues et des matières techniques sur

le sujet. De plus, beaucoup des organisations du donateur bilatérales a textes standards développés sur le sujet pendant la décennie passée. La construction

les dessins et matières de l'extension ont été développées pour certain spécifiquement

les pays, parmi eux Honduras, Kenya, Bourkina, et les Philippines.

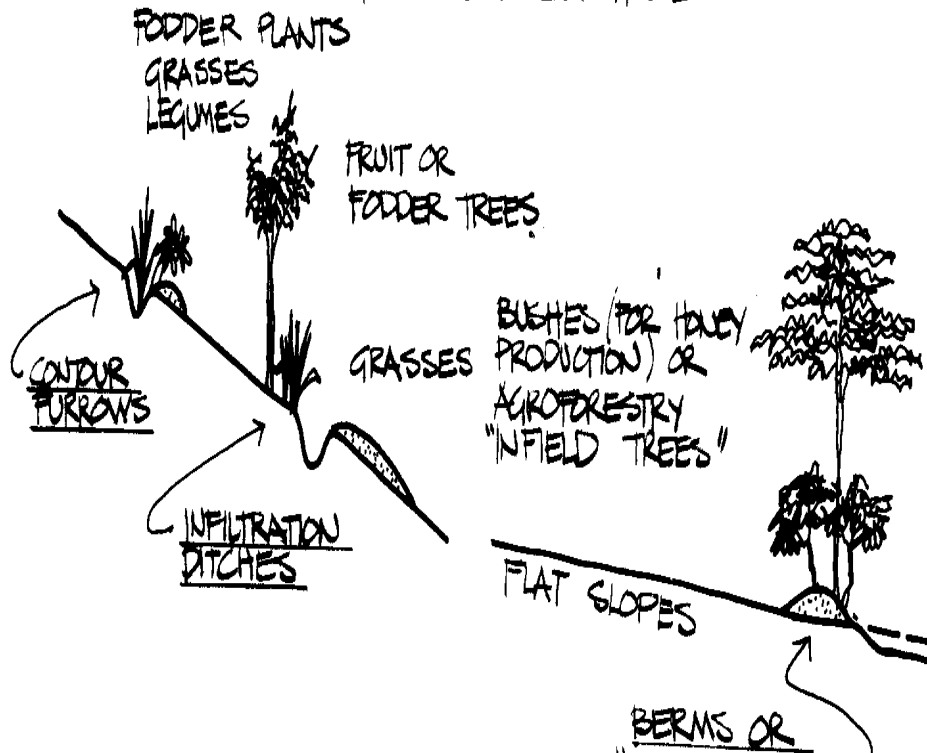
Voyez l'Appendice E pour une liste de sources d'informations et bibliographie pour apparenté

les matières. Voyez aussi le Chapitre 7 pour discussion de captages microscopiques et contour

les corniches. <voyez le chiffre>

riax148.gif (486x486)

# EROSION CONTROL



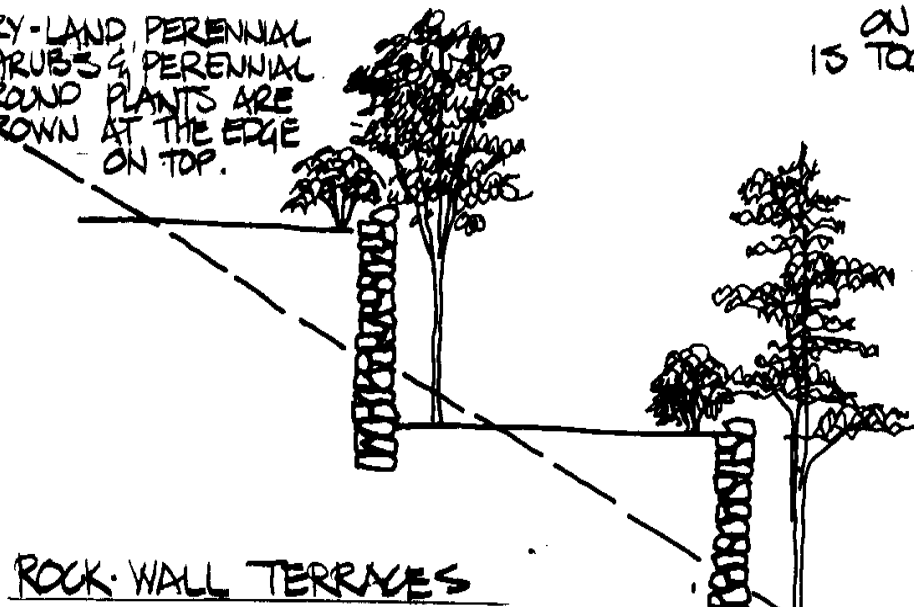
Il y a encore relativement petite information disponible, cependant, cela négocie avec le combinaison efficace de mesures du contrôle de l'érosion biologiques et physiques.

La végétation, surtout arbres et arbrisseaux, peut jouer un rôle vital dans augmenter le efficacité de sol et efforts de la conservation de l'eau. Établi correctement et les plantes boisées dirigées peuvent réduire entretien et dépens sur érosion du flanc les projets du contrôle aussi.

Le spectacle des croquis suivant quelques cas spécifiques, typiques où arbres et  
riax1490.gif (600x600)

DRY-LAND PERENNIAL  
SHRUBS & PERENNIAL  
GROUND PLANTS ARE  
GROWN AT THE EDGE  
ON TOP.

TREES IN ARID SITES  
ARE NORMALLY FOUND  
AT THE BASE OF THE  
RISERS BECAUSE THE  
SOIL AT THE EDGE  
ON TOP  
IS TOO DRY.



ROCK WALL TERRACES



les arbrisseaux peuvent faire une contribution importante à corniche physique ou fossé

formations le long des lignes de même hauteur de surfaces en pente.

### 13. Ravinez la Réclamation (Conservation du Sol)

La végétation permanente, surtout arbrisseaux et arbres, peut réduire banque ou canal

l'érosion inférieure aussi long que le courant d'eau n'est pas trop puissant. La végétation peut

aussi l'aide se stabilise des matières de la protection mécaniques, tel que grands rocs,

placé le long de banques ou fond (déchirure petit coup sec), les boîtes du treillage métallique ont rempli des rocs

(gabions), ou les ballots de paille ou branches ont misé pour réduire de l'eau en place

les vitesses.

Les ravins présentent des problèmes spéciaux, parce qu'ils se produisent sur les inclinaisons escarpées, et même

les brefs courants de sommet peuvent causer le dégât sérieux. L'érosion de ravin est difficile de renverser

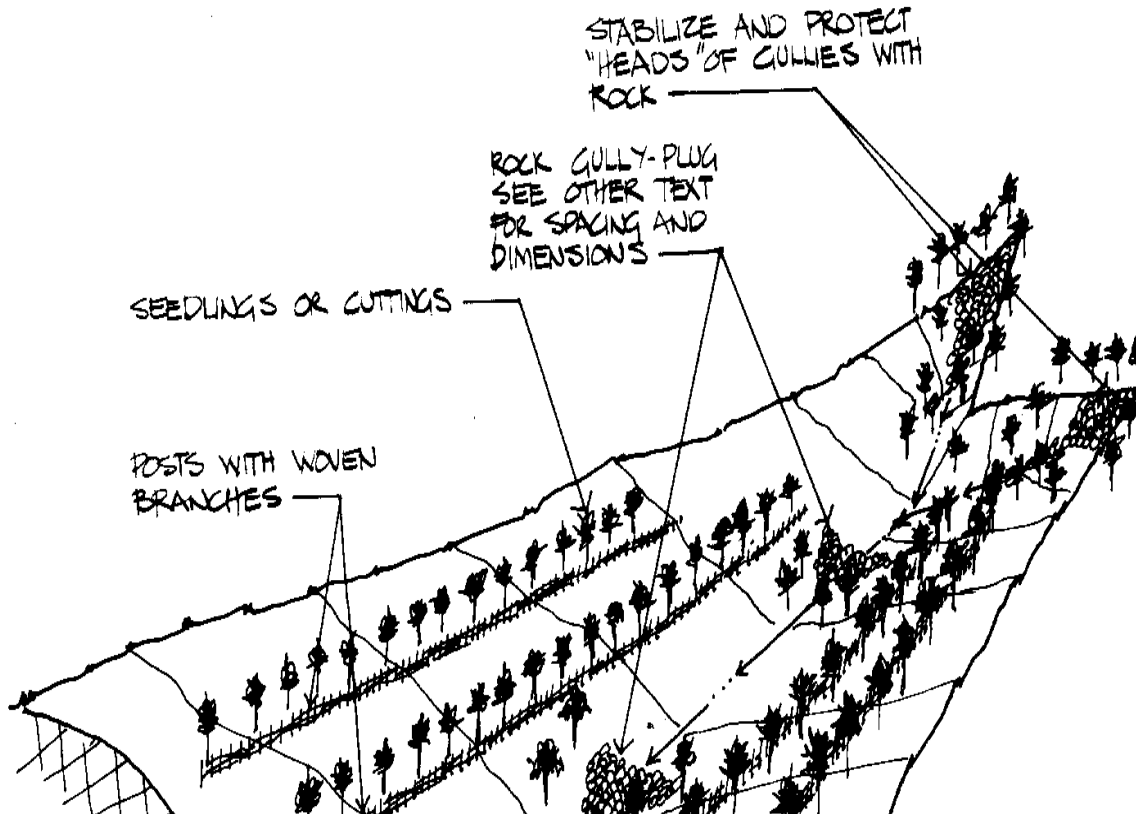
une fois il a été commencé, et il peut détruire la terre agricole précieuse rapidement.

Pour prévenir la formation de ravins le long de voies navigables, réglez les banques avec les arbres

et arbrisseaux, comme a été décrit sous Alignement du Cours de l'Eau au-dessus (7).

Les arbres, arbrisseaux, et autre végétation peuvent être établis dans les ravins à  
à  
contrôlez l'érosion supplémentaire et aider les couches du sol qui ont été  
enlevé. Cependant, les arbres improprement placés peuvent avoir l'effet  
indésirable de  
resserrer le canal et augmenter la vitesse de courant de la vapeur. Le  
le spectacle des croquis suivant comment combiner végétation avec érosion du  
ravin de la mécanique

riax1510.gif (600x600)



contrôlez des méthodes pour les résultats optimaux.

## 9 SUJETS SPÉCIAUX

### Le feu

#### Usages et Prévention

La mention a déjà été faite autour du besoin pour les pare-feu les deux le crèche et le plantant emplacement permanent. Ceux-ci servent comme protection de feu.

Cependant, le feu a des usages positifs importants.

Dans les zone arides, les feux sont utilisés pour traîner sur vieille herbe. Une fois cette augmentation est allée, il est plus possible que l'herbe tendre fraîche pousse. Cela se passe tout à fait rapidement et boîte l'aide apporte le soulagement à animaux du troupeau affamés. Il limite aussi la tendance de brossage arbres et buissons prendre sur la gamme d'herbe.

Où la végétation est brûler abondante, méthodique est une méthode traditionnelle de clarifiant terre avant de planter, garder des serpents et des insectes dans chèque, débarrasser le sol de maladies de la récolte, et faune impérieuse dans pièges ou dans gamme afin que

ils peuvent être tués pour la nourriture.

Le feu exige de l'oxygène et combustible; si l'un ou l'autre est éliminé, le feu ne traînera pas. Le feu la prévention et contrôle consistent en enlever un de ces éléments. Normalement, le plus facile enlever est combustible.

Les pare-feu

Les vents dominants en Afrique sub-saharienne ont tendance à être haut et constant. Donc le étendez-vous d'un feu peut être prédit bien raisonnablement, et la largeur nécessaire et direction de pare-feu assez a calculé correctement. Les pare-feu devraient être construit à angles droits à la direction de vents dominants, avec suite secondaire, voies qui divisent les résultant bandes de terre ou arbres.

Les hauts vents dictent des voies du feu larges pour minimiser le danger d'un feu sauter la voie. À l'intérieur de planter des régions, entretien et routes de l'accès peut être a combiné avec bandes de terre cultivée, en ajoutant la largeur supplémentaire au firelanes. Comme précédemment a mentionné, la bonne protection a été accomplie par clarifiant bandes de terre 15m large de matière tout végétative et autoriser la

terre

être utilisé pour cultiver des fèves ou comme chaussées--l'un et l'autre usage garantir  
élimination d'herbes sèches et mauvaises herbes.

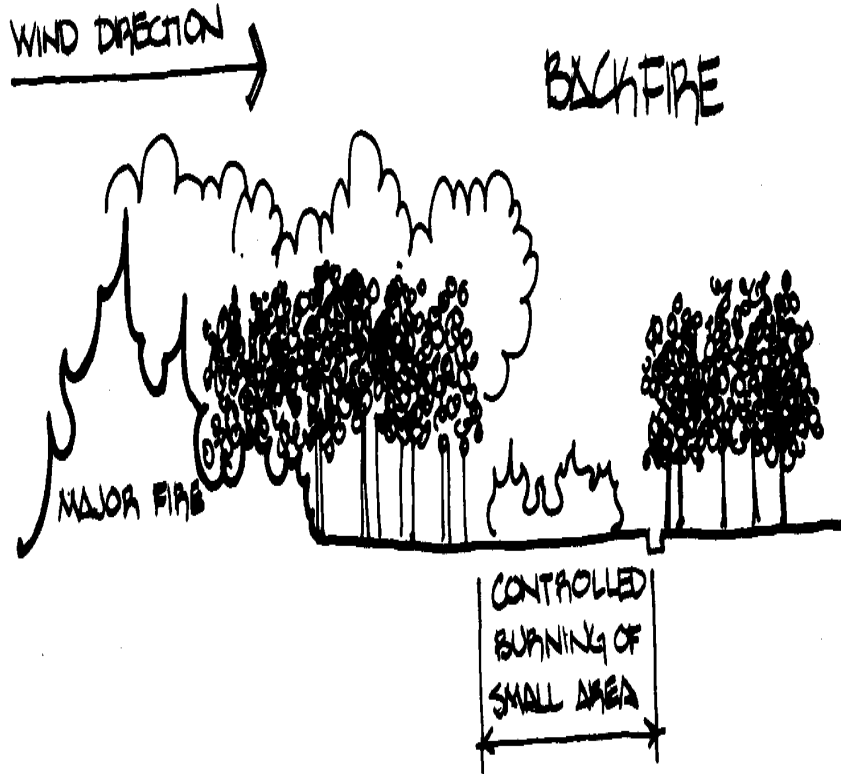
Labourer la végétation naturelle sous fournit seulement soulagement temporaire; dans le long  
courez la région devient un plus grand risque d'incendie. Disking et labourer élimine  
les plantes vivaces, mais fait plus de place pour annuels qui a tendance à devenir  
dense et sec. Quand cela se passe, le feu s'étend dans plus rapidement le le pare-feu que sur la terre adjacente.

### Firefighting

La plupart des efforts du firefighting sont limités à quelles matières peut être trouvé sur place.  
À condition le feu n'est pas cependant grand ou trop chaud, le devant du feu peut être attaqué  
directement avec les branches, les balais, et les tapis. C'est un effort de battre dehors le  
les flammes et tue le feu en fermant sa provision d'oxygène.

Les pétarades peuvent être assez efficaces, en particulier dans les régions où la normale

**riax154.gif (437x437)**



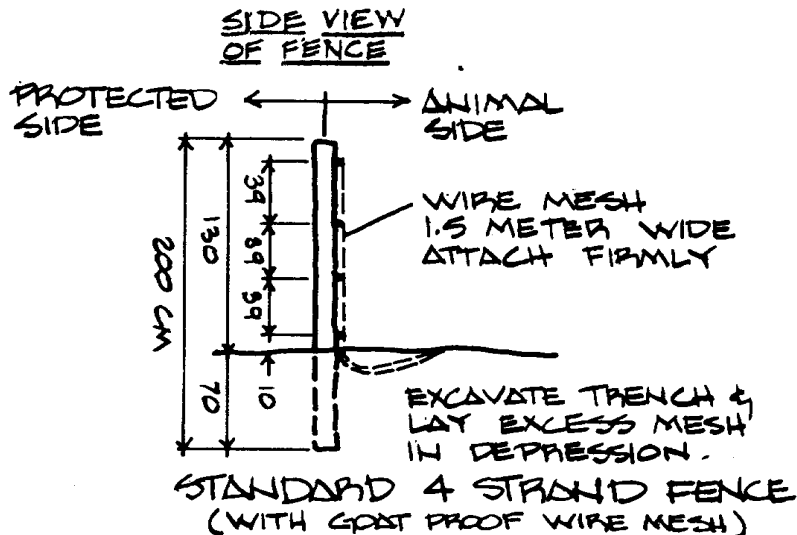


l'abri végétatif est clairsemé, les vents dominants sont constants, et nécessaires  
les lignes du contrôle peuvent être construites rapidement et facilement. Une pétarade est simplement un petit  
le feu contrôlé a commencé dans la trajectoire d'un plus grand feu. La pétarade détruit le combustible,  
et donc haltes le plus grand feu qui n'a aucun nouveau combustible pour traîner.

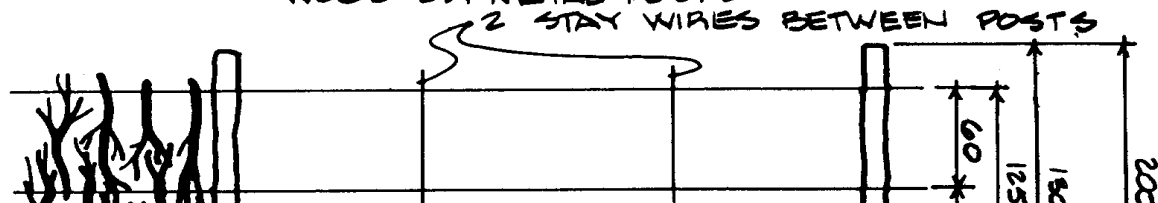
Plus en Clôturant

Les illustrations suivantes montrent chemins de grillages du constucting rester dehors le

riax155.gif (600x600)



THORN LIMBS INTERWOVEN IN WIRE MESH  
WOOD OR METAL POSTS

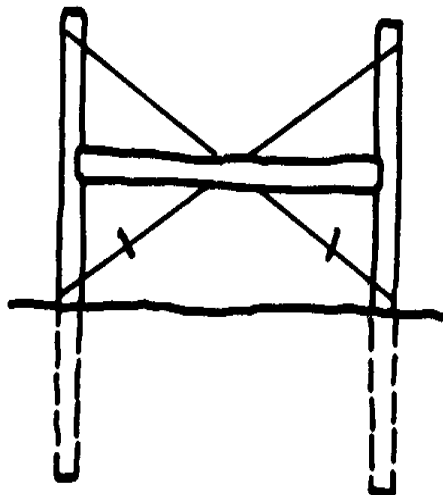


nombre possible le plus large d'animaux.

Quand utiliser le fil pour les grillages, le fil doit être étiré entre hermétiquement le les poteaux de grillage si le grillage est rester fort. La tension peut être maintenue le long de le grillage en s'assurant que le fil a étiré entre poteaux hermétiquement, et qu'il ne peut pas glisser hors de place. Quand le fil est placé correctement, chaque poteau exerce une traction égale contre le poteau prochain, et cette pression égale crée un la tension qui garde le grillage affiché fort et en place. Cependant, si la tension sur une section du grillage est amoindrie, les poteaux dans cette section commenceront à appuyez-vous vers cette partie du grillage qui a la plus forte traction, et le grillage devenez plus faible et plus faible.

La tension devient plus dure de maintenir comme grillages obtenez plus longtemps ou quand il y a plus grands espaces entre poteaux. C'est une bonne idée pour utiliser une attache de la ligne généralement chaques 120-150m. Une attache de la ligne est décrite au-dessous. Les bâtons sont insérés dans boucles

riax156.gif (317x317)



LINE BRACE EVERY 120-150M

dans le fil comme montré. Ces bâtons peuvent être tordus pour serrer le fil et de cette façon tension de l'augmentation.

Utiliser un Deadman

Coins et ouvertures (pour les routes, portes) exigez le fortifier supplémentaire pour force.

Une telle façon de fournir le support supplémentaire est en utilisant un deadman. Un deadman est simplement une pierre lourde ou bloc de ciment ou morceau de métal ont utilisé comme une ancre.

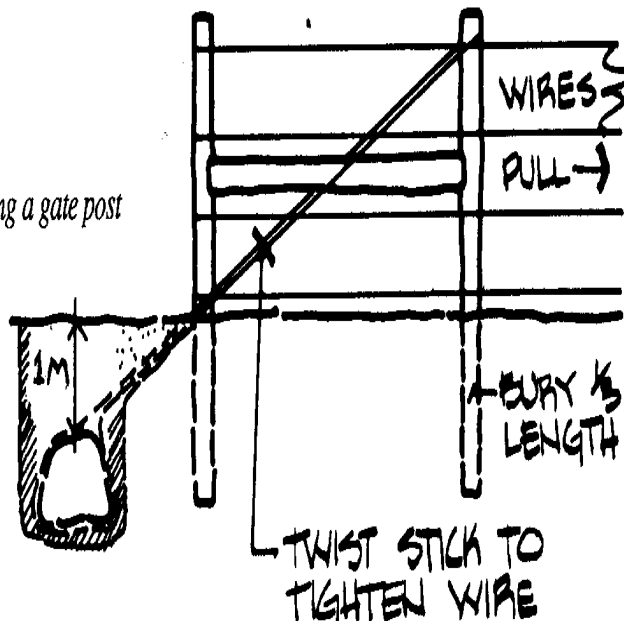
Une fin du fil de grillage est enveloppée autour du deadman qui est solidement alors enterré dans la terre où il peut servir comme une ancre permanente. Le les illustrations suivre donne une idée plus claire de l'usage du deadman.

Une tranchée en pente est creusée comme montré. Le fil de grillage est placé autour d'un roc ou morceau de métal. Au sujet d'à mi-chemin le long du fil, entre le sommet du poteau et le deadman, un bâton est inséré dans une boucle du fil. Ce bâton peut être alors tordu comme nécessaire serrer le fil et maintenir de la tension. Le deadman est a placé dans le tronc afin que le fil soit serré, et il y a une forte traction diagonale. La saleté s'est entassée dans le trou en arrière et plein en bas hermétiquement autour du deadman. <voyez le chiffre>

riax157a.gif (437x437)

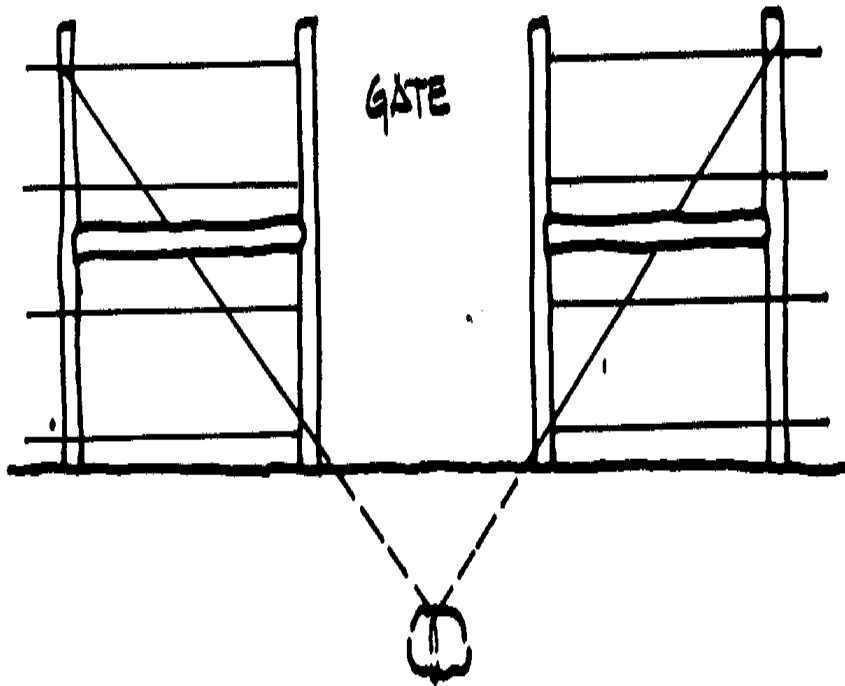
POSTS ARE NOTCHED FOR  
WOODEN BRACE & DIAGONAL  
WIRE.

Deadman anchoring a gate post



Le chiffre suivant montre un deadman qui est utilisé pour supporter deux Poteaux.

riax157b.gif (437x437)



*Single deadman anchoring two posts.*

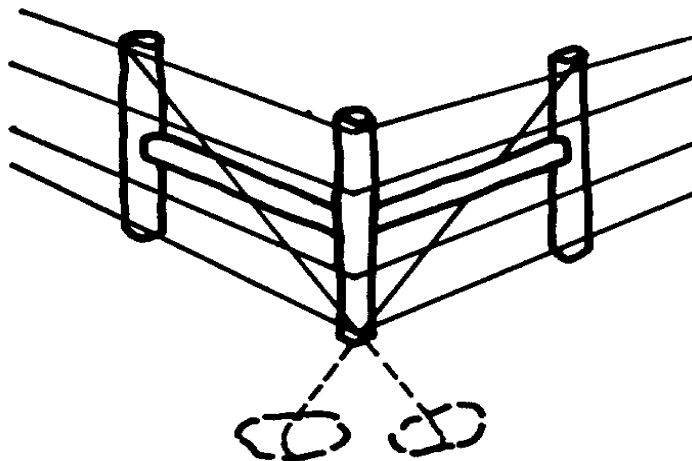


Le deadman crée une traction sur les poteaux égal à qu'être créé par le la tension de l'existence du fil a étiré dans la direction opposée.

Un deadman n'est pas la seule façon de supporter un coin. L'illustration a présenté

riax158a.gif (353x353)

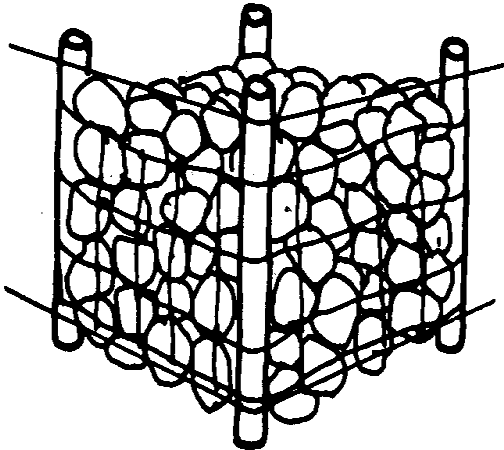
DOUBLE DEADMAN



AT CORNERS

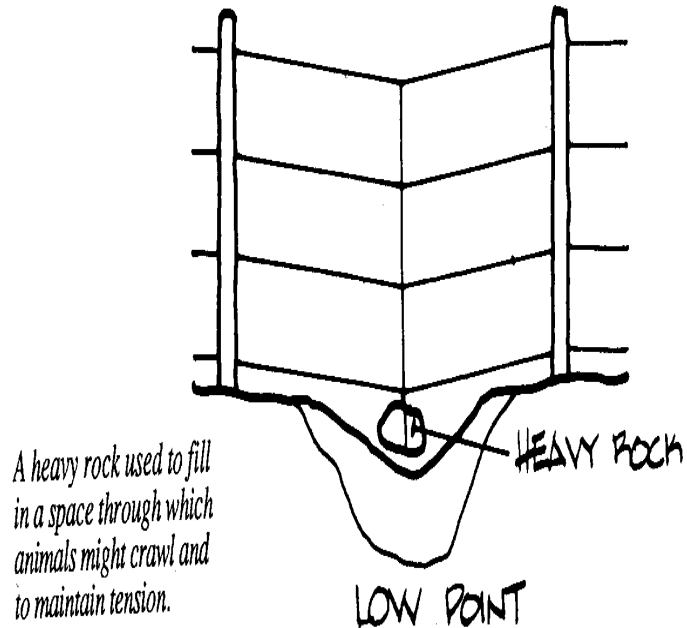
riax158b.gif (353x353)

4 POSTS WRAPPED WITH WIRE  
MESH / BARBED WIRE, AND  
THEN FILLED WITH ROCK.



ici spectacles comme les rocs peuvent être utilisés pour fortifier des poteaux de  
coin et aide  
maintenez de la tension sur les fils. <voyez le chiffre>

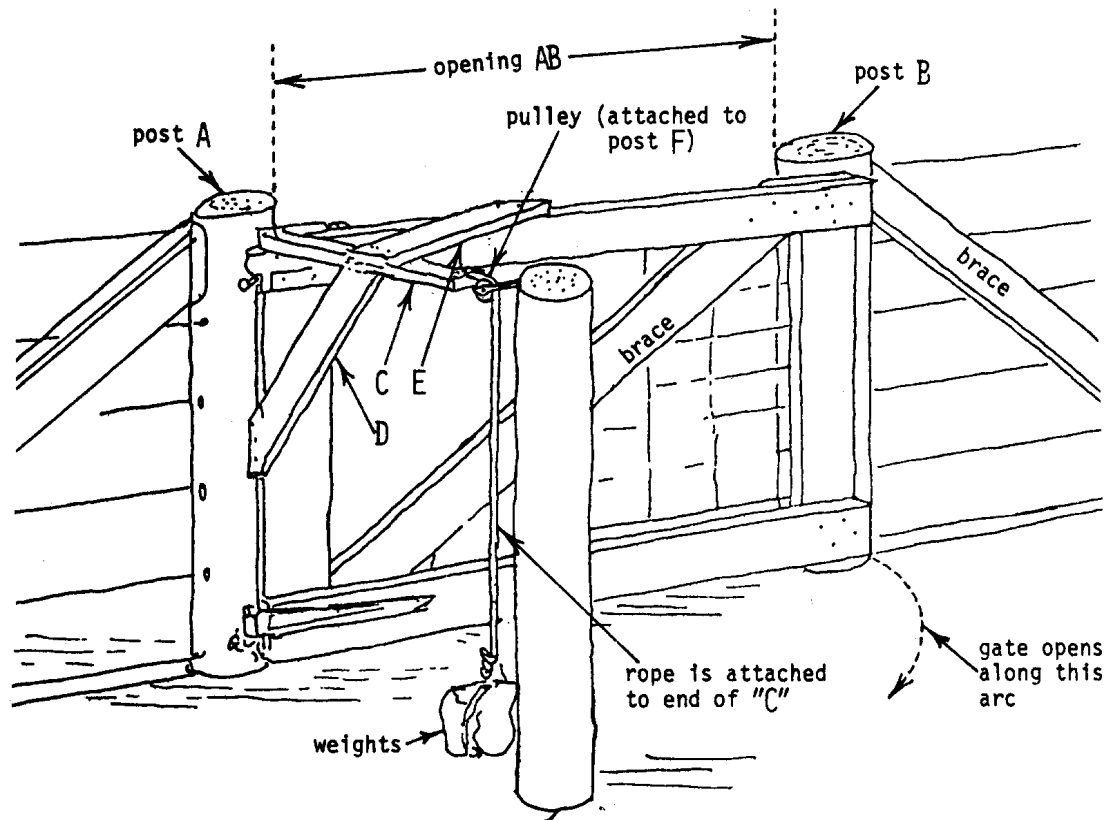
riax159.gif (353x353)



### Une Porte Auto - Fermant

Toute forte porte qui ferme hermétiquement est fine. Une porte auto - fermant, cependant, est même mieux. Les gens qui passent à travers n'ont pas arrêter, posé leurs charges, fermez la porte, et ramassez encore la charge avant d'aller sur. Plus important, le la porte ne peut pas être laissée d'animaux laissés accessibles à à travers par accident.

La porte montrée sur la page suivante consiste en un fort cadre avec un  
riax160.gif (600x600)



la base diagonale. La matière de la clôture du fil a été étiré entre les morceaux du le cadre. La porte est supportée par une paire d'articulations à courroie lourdes, bien graissées.

La porte opère très simplement: quand la porte ouvre, morceau " du bois balancements C "

loin de F " après " et tractions la corde à travers la poulie. La porte ferme quand le poids sur la fin de la corde retire le morceau " du bois C " dans la place.

Faire Cette Porte:

morceau " du Bois de l'o que C " attache à la porte au côté de la charnière. C " devrait être au sujet de un troisièmes de la longueur entre poteaux " UN " et " B " (longueur " AB ").

o " que C " est fortifié par les morceaux " D " et " E. "

o Fort cordon ou la corde est attachée à la fin de " C " et est passée à travers un La poulie . La fin du cordon est attachée à un grand roc ou autre poids.

les o Affichent " F " prévient la porte d'ouvrir trop loin. Prévoyez la pièce pour la poulie et noue pour attacher la corde à " C " .

les Charnières de l'o, poulie, et poids doivent travailler pour la porte pour fermer correctement facilement.

la Porte de l'o ouvre l'extérieur de la région protégée donc les animaux ne peuvent pas le pousser  
ouvrent. Aucune serrure de sûreté n'est nécessaire.

les poteaux de la Porte de l'o sont fortifiés pour prévenir la traction de la clôture du fil d'incliner  
ils.

o Bien que morceaux " C," " D, et " E " peut être fait de bois, c'est meilleur à utiliser du fer si possible.

#### Propagation par les Copeaux

La propagation végétative est la reproduction asexuée de plantes individuelles, comme  
opposé à reproduction de graines. Les plusieurs méthodes incluent greffe, bourgeonner, poser en couches, culture du tissu, et copeaux; ceux-ci peuvent être utilisés pour différent  
les buts. Il y a de nombreux avantages à utiliser la propagation végétative les méthodes; parmi ce les plus importants sont cela:

Les o Plants développent rapidement.

o l'origine Génétique peut être contrôlé.

o que Quelques espèces de la plante peuvent être reproduites seulement



asexuément. Pour autre

Les espèces , les méthodes végétatives peuvent être préférées parce que graine  
Les ravitaillements sont non disponibles ou peu fiables.

Des plusieurs techniques de la propagation végétatives possibles, un du plus  
rapide

et les chemins les plus faciles reproduire des plants sont à travers copeaux.

Cette technique peut

que soit utilisé les deux dans la crèche et directement en campagne, bien que  
seulement certain

les espèces les prêtent à ce processus aisément.

Quelques espèces, tel que membres de l'Euphorbia, Commiphora, et Tamarix,  
les genera qui peuvent être établis de copeaux sur place répondent aussi bien à  
propagation végétative dans la crèche. Autres espèces dans qui peuvent être  
enracinées

la crèche et a transplanté à l'emplacement que le system de la racine est  
complètement développé une fois,

incluez: Lebbeck Albizzia, indica Azadirachta, siamea de la Cannelle de Chine,  
Erythrina,

seneganensis, gnaphalocarpa Ficus, senegalensis Guiera, oleifera Moringa,  
Juliflora Prosopis, indica Tamarindus, et mauritiana Ziziphus.

Un trait important de quelque arbre et espèces de l'arbrisseau est ces copeaux  
peuvent être

établi à l'emplacement où ils sont être localisés en permanence directement. Ce

les économies chronomètrent et dépense en mettant hors circuit le besoin pour propagation initiale dans le la crèche. D'importance particulière à et les régions sont des espèces qui exigent par rapport petite chute de pluie et humidité de le sol. Euphorbias et Tamarix peuvent être propagés ceci chemin sur emplacements très secs qui reçoivent aucun plus que 200mm par année.

Pour espèces qui doivent être produites dans la crèche, pots plastiques ou spécialement les lits coupants préparés sont utilisés pour commencer les nouvelles plantes. Les copeaux ne doivent pas être autorisé à sécher, ou leur capacité de régénérer de nouvelles racines sera diminuée, si n'a pas détruit. Les pots ou lits doivent avoir les deux bonne rétention de l'eau capacité et bon écoulement. Le moyen de l'enracinement devrait avoir un haut organique le contenu de la matière; la menue paille de grain décortique peut être ajouté au mélange du sol pour ceci le but. Les copeaux commencés dans la crèche sont souvent ombragés initialement pour réduire la perte de humidité aussi.

C'est important d'adhérer aux procédures spécifiques pour sélectionner la matière de la plante, et préparer la coupure. Il les méthodes prescrites ne sont pas suivies, survie

les résultats peuvent être bas de façon décevante.

La plante Collection Matérielle

L'âge de la matière de la plante est une considération fondamentale dans les copeaux rassemblement.

Les enracinant réponses dans les plantes sont contrôlé par les hormones et les auxins. Le

les tissus juvéniles de quelques espèces de la plante montrent des réponses de l'enracinement plus actives que

ceux-ci de tiges âgées. La nouvelle augmentation ne devrait pas être utilisée pour copeaux, cependant,

comme seulement bois qui a l'une année pleine augmentation les bourgeons qui développeront auront

pendant le processus de l'enracinement. Le diamètre optimal pour plante sélection matérielle

variez avec les espèces différentes, mais est dans la gamme de 1-2cm généralement.

Les tiges qui sont 1 centimètre plus petit que dans diamètre ne donneront pas habituellement bon

les résultats de la régénération.

Sain, vigoureusement les spécimens croissants devraient être sélectionnés. Les critères

décrit dans Chapitre sous le titre de. Ensemencez la Sélection de l'Arbre, peut être aussi

sollicité au choix d'arbres du parent génétiquement appropriés des copeaux. Le l'origine génétique de la matière de la plante est plus important dans végétatif

même

la reproduction que dans propagation de graines, parce que le parent individuel les arbres sont multipliés par clones. Les plants reproduits ont le maquillage génétique identique comme

la plante de que les copeaux sont prises, progéniture différente de graines qui héritez-en seulement quelques-uns des caractéristiques de l'arbre de la graine.

Les copeaux devraient être prises de plantes assoupies, donc collection de matière de la plante

normalement a lieu pendant la saison sèche. Les tiges devraient avoir plusieurs bourgeons qui n'ont pas cependant commencé à enfler ou ouvrir. Une lame tranchante devrait être utilisée à

obtenez une coupe propre. C'est souvent une bonne idée pour marquer la fin de la racine de la coupure dans quelque manière, afin qu'il ne soit pas inséré dans la terre par hasard à l'envers.

Pour prévenir des copeaux de sécher, entreposez-les dans les sacs du plastique et

protégez-les du soleil jusqu'à ce qu'ils puissent être plantés, de préférence comme bientôt après

la collection comme possible.

Quelquefois les copeaux sont traités avec substances synthétiques qui stimulent la racine

la formation. Cela est fait en descendant la fin de la coupure dans l'enracinement

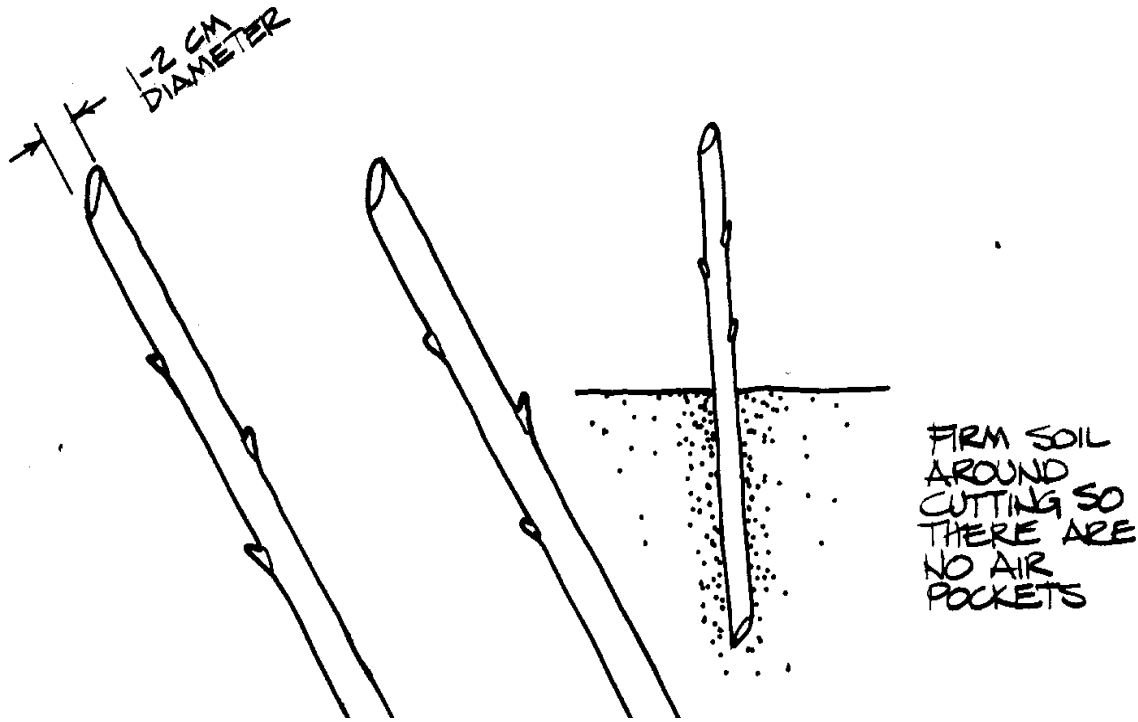
solution avant de le placer dans la terre. Bien qu'enraciner des solutions puisse

améliorez la réponse de la plante en général, ils ne sont pas exigés pour beaucoup d'espèces.

Les préparant Copeaux

riax163.gif (600x600)

### *Preparing Cuttings for Planting*



Juste avant de placer les copeaux dans les pots ou les lits, enlevez approximativement 1 centimètre de tige de la fin de la racine de la coupure en faisant une coupe diagonale propre. Cela est fait à enlevez les tissus qui ont été exposés à l'air, et que par conséquent est moins possible régénérer. Le fraîchement la tige de la coupe peut être placée dans la terre alors ou dans les pots, avec 5-10cm au-dessus de rond. C'est important de s'assurer que le les copeaux sont complètement entourés par sol, sans trous d'air.

#### Les plantant Copeaux

##### Bas-fond Planter

La procédure suivante a été développée sous un projet au Niger pour sur place propagation d'Euphorbia balsamifera copeaux. (Gouvernement de Niger, Projet, PAP, 1985):

Longueur de l'o de copeaux: 50-100cm

Diamètre de l'o de copeaux: 1-2cm (bien que les tiges plus épaisses puissent donner satisfaisant résulte, à condition ils sont commencés pendant la saison fraîche).

o Provenance/Variety: La végétation naturelle trouvée sur les sols de dune sera le

bonne source de matière de la plante pour les efforts de la stabilisation de la dune.

Profondeur de l'o de trou: 30cm (profondeur minimum: 20cm)

o Autres exigences importantes: Les copeaux doivent être plantés à leur dernier emplacement

aucun plus tardif que 24 heures après qu'ils aient été coupés du plantes du parent.

stimuler le courant du latex, coupez quelques centimètres de la base de la tige avec un

lame tranchante immédiatement avant de le placer dans la terre.

o limitations Saisonnières: Il y a deux périodes pendant l'année au Niger pendant

que la bonne réponse à propagation de copeaux a été observée:

--novembre à février (mois les plus frais) pour tous les copeaux;

--mai à mi juin (période chaude avant temps pluvieux) pour les jeunes tiges seulement.

l'Espacement de l'o: Pour couverture de région complète, un modèle de la grille de 2m x 2m (montré

en dessous) a donné de bons résultats à plusieurs emplacements. Pour établissement de vivant

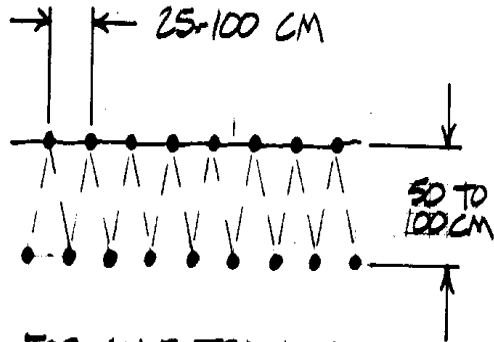
qui clôture ou pour la construction de vent cloisons pour fixation de dune, seul ou



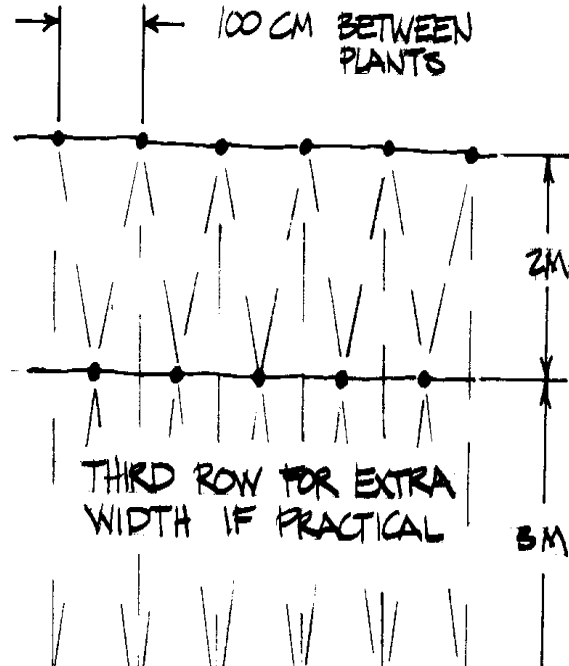
multiple rame de copeaux est mis dehors d'après les diagrammes dessous:

riax164.gif (600x600)

# SPACING



FOR AN EXTRA DENSE  
FENCE-ROW, PLANT  
A SECOND ROW



THIRD ROW FOR EXTRA  
WIDTH IF PRACTICAL

NOTE: STAGGERED

**Planter profondément**

Une autre technique pour établir des plantes de copeaux sur l'emplacement directement est

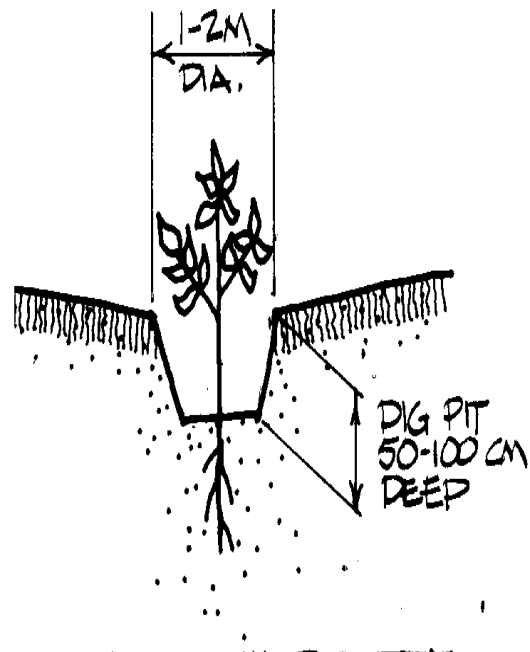
la plantant méthode profonde. Le boisement de dune avec les copeaux du tamarix a été

riax165.gif (600x600)

### NORMAL PLANTING PROCEDURE



### DEEP PLANTING



tout à fait prospère où les procédures suivantes ont été utilisées:

o qui Utilise une tarière du sol de 2 pouces, avec soin ennuyez un trou à travers le sable de dune à un Profondeur de deux mètres. Si le sable au fond du trou est sec, choisissez une autre tache et essaie encore.

o Dans les alésages où le sable moite est rencontré, insérez une coupure du tamarix profondément dans le trou. Les copeaux jusqu'à 2m dans longueur ont été essayés utiliser ceci La méthode et tôt l'enracinement et résultats de la survie ont été sur 80 pour cent.

le Remblai de l'o le trou avec la coupure en place. Cela peut être fait par première coulée en lingotière 2-4 litres d'eau en bas le trou qui résoudra le sable au fond. Then recharge le restant espace du trou à la main.

La plantant technique profonde décrite au-dessus a été utilisée dans avec succès propagation d'autres espèces de l'arbre aussi. Quelquefois un noyau profond est creusé plutôt qu'un alésage. Planter profondément peut fournir aussi une solution aux problèmes de établissant arbres dans les sols haut dans la salinité.

Organiser Planter des Opérations qui Utilisent des Copeaux

Un plan bien organisé d'opération est nécessaire d'assurer que le travail puisse être a porté dehors efficacement, en suivant les procédures correctes pour végétatif la propagation. Ce plan devrait inclure les éléments suivants:

Coordination de l'o de tâches assignées de l'équipage, véhicule et le matériel a besoin, collection de planter matière, et planter des opérations

o qui Forme d'équipages du travail dans comment rassembler et préparer les copeaux, en plantant

Les méthodes , et espacement adéquat. Les équipages du travail devraient être familiers avec le qui plante l'emplacement et devrait être instruit dans le plan d'opération.

Emplacement de l'o, dimension, et ampleur de l'événement naturel de la plantant réserve doit être inspecté.

o Une fois les tiges ont été coupées, ils devraient être plantés avec comme petit délai comme possible, au moins dans 24 heures.

o Bien que le plantant processus réel soit simple, les contrôlés de qualité sont nécessaires pour bonne survie. Dans le cas d'Euphorbias, par exemple, échec à font des coupes fraîches à la base de la tige, creuser très assez, et à

Le remblai correctement, peut résulter en les hauts taux de la mortalité.

les o Paraphent les efforts ne devraient pas être ambitieux trop, surtout quand travailler avec un équipage qui n'est pas éprouvé dans les techniques de la propagation hautement.

L'autre végétation peut être introduite avec les copeaux, accomplir comme proche, compléter l'abri de la végétation comme possible. Les espèces suivantes et méthodes est suggéré:

o turgidum Panicum: cette sécheresse l'herbe tolérante peut être directe ensemencé utiliser les mêmes méthodes comme pour millet ou sorgho.

o occidentalis Cassis: cette forte plante est semée dans poches ou émission.

o aegyptiaca Balanites, raddiana de l'Acacia, pyrotechnica Leptadenia, et HASTATA L.: ceux-ci et autres arbres indigènes et arbrisseaux peuvent être ensemencés directement ou levé dans les pots et a transplanté à l'emplacement.

Les moissonnant Méthodes

Beaucoup de l'arbre et espèces de l'arbrisseau mentionné dans ce texte a la

capacité à régénérer la nouvelle augmentation des tronçons, les racines, ou les branches après qu'être coupé. Ce le mécanisme de la survie a évolué en réponse à feux et sécheresse probablement. Dans aride régions où c'est difficile de rétablir des arbres une fois quelquefois qu'ils ont été coupés, cette adaptation est une caractéristique particulièrement précieuse. Les produits du bois peuvent que soit moissonné de tels arbres et arbrisseaux sans détruire à maintes reprises le la plante.

Le temps d'année que couper ou moissonner a lieu peut influencer la germination la réponse. Généralement il devrait avoir lieu pendant que la plante est assoupie. Les espèces de L'eucalyptus paraît être assez flexible comme au temps de récolte, mais plus la recherche est exigée de déterminer la période coupante optimale pour ceux-ci et autre les espèces.

Les outils qui sont utilisés pour moissonner les tiges et branches peuvent affecter aussi le la capacité de plantes d'envoyer nouvelles pousses. Il y a des indications qui scies, surtout scies à chaînette, peut endommager les tissus du cambial à l'ampleur qui pousser est inhibé. Machettes ou haches qui peuvent donner une coupe plus propre



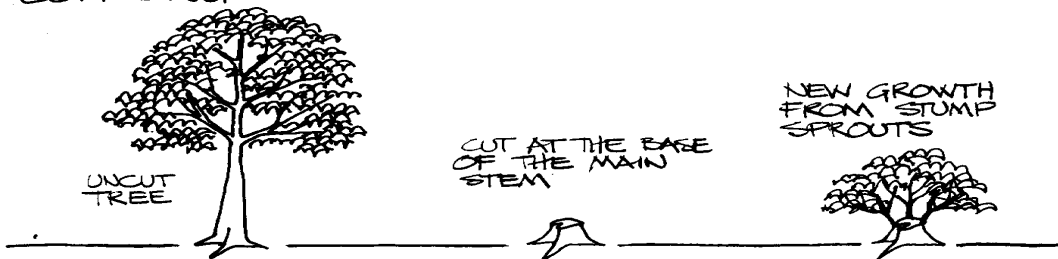
et  
lesquels sont beaucoup de cas largement disponible en Afrique rurale  
que scies, peut être le bon outil pour moissonner si la régénération de pousses  
est désirée. Plus  
de recherche est exigée sur ce sujet aussi.

Plusieurs méthodes de la moisson différentes permettent à la plante de régénérer  
à travers

riax169.gif (600x600)

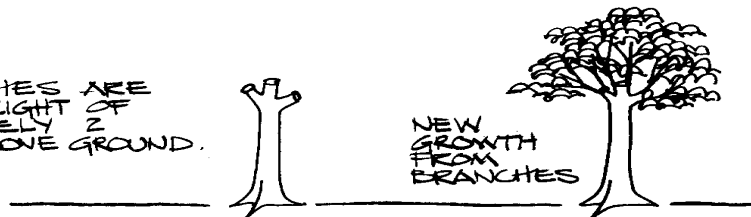
COPPICING

HARVESTING METHODS

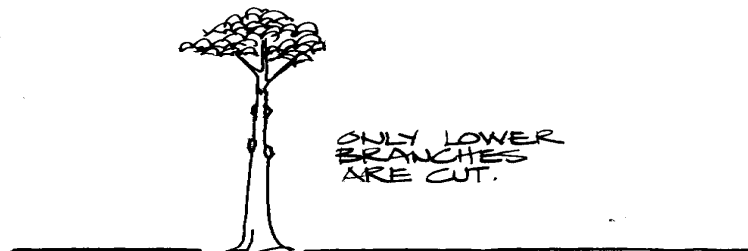


POLLARDING

ALL BRANCHES ARE CUT AT A HEIGHT OF APPROXIMATELY 2 METERS ABOVE GROUND.



LOPPING



pousser. Ceux qui sont décrits ici incluent coppicing, pollarding, tailler, et tailler. Parce que ces termes ont été mentionnés dans ailleurs le texte sans être défini, les courtes descriptions de chaque technique sont fourni au-dessous.

### Coppicing

C'est une des méthodes de la moisson le plus largement usagées pour les espèces de la terre arides. Quand la principale tige est arrivée à les dimensions désirées, il est coupé à la base de le tronc. Les nouvelles pousses développent du tronçon ou racines. Ces pousses sont quelquefois connu sous le nom de sucettes ou pousses. Seulement trois à quatre du plus plus à pousses vigoureuses devraient être permises de continuer à grandir à dimension pleine; les autres devrait être coupé pour prévenir la compétition pour l'espace croissant en arrière. Dans subséquent récoltes que les tiges poussées sont enlevées.

Plusieurs rotations de coppicing sont habituellement possibles avec la plupart des espèces. Le la longueur de la rotation dépend de la dimension des produits du bois spécifiques qui sont eu besoin. Quelques espèces, tel que leucocephala Leucaena les coppiced peuvent être sur un

rotation annuelle pour plus de 30 années dans les zone plus humides. Finalement, après plusieurs récoltes, pousser que la vigueur, diminuera, bien que cette période de viabilité varie pour les espèces différentes.

La Coppice moissonner est une méthode particulièrement convenable pour production de fuelwood. Coppicing peut aussi être utilisé pour augmenter la densité de brise-vent.

La plupart des espèces de l'Eucalyptus et beaucoup de membres de la famille de la légumineuse aussi bien que les le plus naturellement se produisant arbrisseaux (Combretaceae, Terminaliae, etc.), peut être moissonné par coppicing.

#### Pollarding

Avec ce system de la moisson, toutes les branches--y compris le sommet de l'arbre--est a enlevé, pendant que le principal tronc est position gauche. Après que les branches soient coupées, à nouvelles pousses sont permises de pousser de la principale tige pour former une nouvelle couronne. La principale tige continue à augmenter dans diamètre, bien que pas dans hauteur. Quand l'arbre perd sa vigueur de la germination, la principale tige peut aussi être

coupée pour usage comme grand  
les perches du diamètre. Un avantage de cette méthode sur coppicing est que le  
nouveau  
les pousses sont hautes assez de la terre qu'ils sont hors de portée de le plus  
le paissant bétail.

L'arbre du neem, indica Azadirachta, est moissonné dans cette manière  
habituellement, et le sien  
les branches peuvent être utilisées pour les perches, les fuelwood, et les  
brosses à dents. Parce que c'est  
planté comme un arbre de l'ombre largement, le pollarding est habituellement plus  
approprié pour  
neems que coppicing. Les arbres Neem peuvent être des pollarded aussi souvent que  
deux fois par année;  
cependant, c'est important de permettre à l'arbre d'être bien établi auparavant  
le  
en premier coupe. Quelques autres espèces qui répondent aussi bien à pollarding  
incluent  
Spp de l'eucalyptus. et robusta Grevillea.

### Tailler

Tailler est une forme de moissonner dans qui seulement quelques-uns du  
les branches sont enlevées. Habituellement les branches inférieures sont coupées,  
pendant que la partie supérieure du  
à couronne est permise de continuer à grandir. Les nouvelles branches alors  
resprout le long du

portion inférieure de la tige. Cette méthode de la moisson peut être utilisée pour réduire ombrager quand les arbres sont des intercroppés avec les autres espèces. Comme avec pollarding, les branches de la coupe sont utilisées pour une variété de produits.

Tailler peut aussi être utilisé pour façonner un principal tronc avec un long, clair tronc, si le but est produire du bois qui peut être des sawn dans planches. Dans ce cas tout nouveau les pousses qui poussent du tronc devraient être enlevées pour prévenir la formation de noeuds dans le bois. Les branches et pousses devraient être égalisées comme près du la principale tige comme possible.

#### Tailler

Tailler, comme un system de la moisson, implique le déménagement de plus petit habituellement branches et tiges, mais ces rognures peuvent constituer une source majeure de bois pour combustible et autres buts. Les branches taillées sont aussi utilisées comme un paillis entre l'arbre rame dans allée qui taille systems.

Tailler est souvent exigé pour l'entretien de fruit et arbres du fourrage, allée,

tailler, et grillages vivants. Pour les arbres du fruit, tailler est entrepris pour stimuler  
portez des fruits la production et ouvrir l'espace dans le centre de la couronne, donc  
facilitant moisson du fruit. Les mêmes principes peuvent être appliqués à encouragez la formation de la feuille pour production de fourrage. Tailler peut augmenter aussi  
le bushiness d'arbres et arbrisseaux quand ils sont plantés la clôture du fourrage.  
L'Appendice UN  
La Espèces Identification

L'Appendice UN

#### LES ESPÈCES IDENTIFICATIONS

Cet appendice identifie 165 des espèces trouvés dans Africain Ouest terres par les images, les noms Latins, et les noms communs. Les synonymes (autre  
Les noms Latins) pour une espèce, noms communs dans jusqu'à 12 langues, et quelques-uns les très brèves notations sur usages d'une espèce sont données où  
cette information est disponible; il n'est pas projeté d'être définitif. Toutes les espèces qui paraissent dans Appendice B où renseignements complémentaires  
est donné, est inclus ici, avec la notation " Aussi voyez

## L'APPENDICE B. "

Les images incluent des permissions, configurations de branche, fruits, fleurs, et inflorescences (arrangement de fleurissant branches et les fleurs sur eux). Ils ne sont pas marqués individuellement, mais le différent les articles devraient être reconnaissables. Il n'y a aucune échelle logique relatif à grandeur nature. Les illustrations sont sorties de Flore Forestiere Soudano-Guineenne par A. Aubreville, Flore du Illustree Sénégal et du Flore Sénégal par Jean Berhaut, Ouest Arbres africains par Dr. D. Gledhill, et Arbres pour Vana Mahotsava par S. K. Seth, M. B. Raizada, et M. A. Waheed Khan. Les artistes sont J. Adams, M. J. Vesque, Jean Berhaut, Douglas E. Woodall, et P. Sharma.

## UNE NOTE SUR LES NOMS LATIN

. que Le genre et espèces de chaque arbre paraissent dans caractère gras (genre en premier, les espèces appuient).

. Une abréviation du nom de l'auteur du nom de l'arbre suit le caractère gras dans briquet a fait face à type.

VAR " . ". la variété des moyens. Le nom de la variété paraît dans caractères gras qui suit le var " de l'abréviation " immédiatement.

. Une abréviation du nom de l'auteur de la variété le nom suit le nom de la variété dans briquet a fait face à type.



. " L. " est une abréviation pour " Linnaeus, " un botaniste suédois, qui a commencé le développement de ce présent, a utilisé largement system de nomenclature.

Les dessins dans cet appendice sont réimprimés, avec autorisation, du les sources suivantes:

Aubreville, A., Flore Forestiere Soudano-Guineene, Paris, D'Editions Societe Geographiques, et Maritimes Coloniales, 1950.

Les Artistes : J. Adams, M. J. Vesque,

Berhaut, J., Flore du Illustree Sénégal, des de la Direction Eaux et Forets, du du Gouvernement Sénégal, 1975.

L'Artiste : J. BERHAUT

Gledhill, D., Ouest Arbres africains, Londres, Groupe Longman, Ltd., 1972.

L'Artiste : Douglas E. Woodall

1. Albida de l'acacia Del.

riax175a.gif (540x540)



Also voient l'APPENDICE B

LES SYNONYMES :

albida Faidherbia (Del.) Chev.

Acacia gyrocarpa Hochst.

Acacia saccharata Benth.

GAO ANGLAIS TIAIKI FULANI

GAO FRANÇAIS GAO HAUSA

HARRAZ ARABIQUE HARAGU KANOURI

LE CONFETTI ARAZA ARABIQUE MORE ZANGA

BAMBARA BALANZAN GAO SONGHAI

DJERMA GAO CADDE WOLOF

2. Le D.C. de l'ataxacantha de l'acacia

riax175b.gif (600x600)



BAMBARA BONSONI KOUGOU DJERMA  
SOFAKAUENI HAUSA GOUMBI  
KORR

Use pour les grillages vivants, poteaux, bois à brûler,  
affouragent (précieux), clôture de branche

3. Caffra de l'acacia Willd. var. campylacantha Aubr.

riax175c.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LES SYNONYMES :

*Acacia campylacantha* Hochst., ex A. Rich.

Le *Acacia* cachoutier W.

*Acacia polycantha* Willd. subsp. *campylacantha*  
(HOCHST.) Prenah

Le CONFETTI ARABIC al guetter karo HAUSA

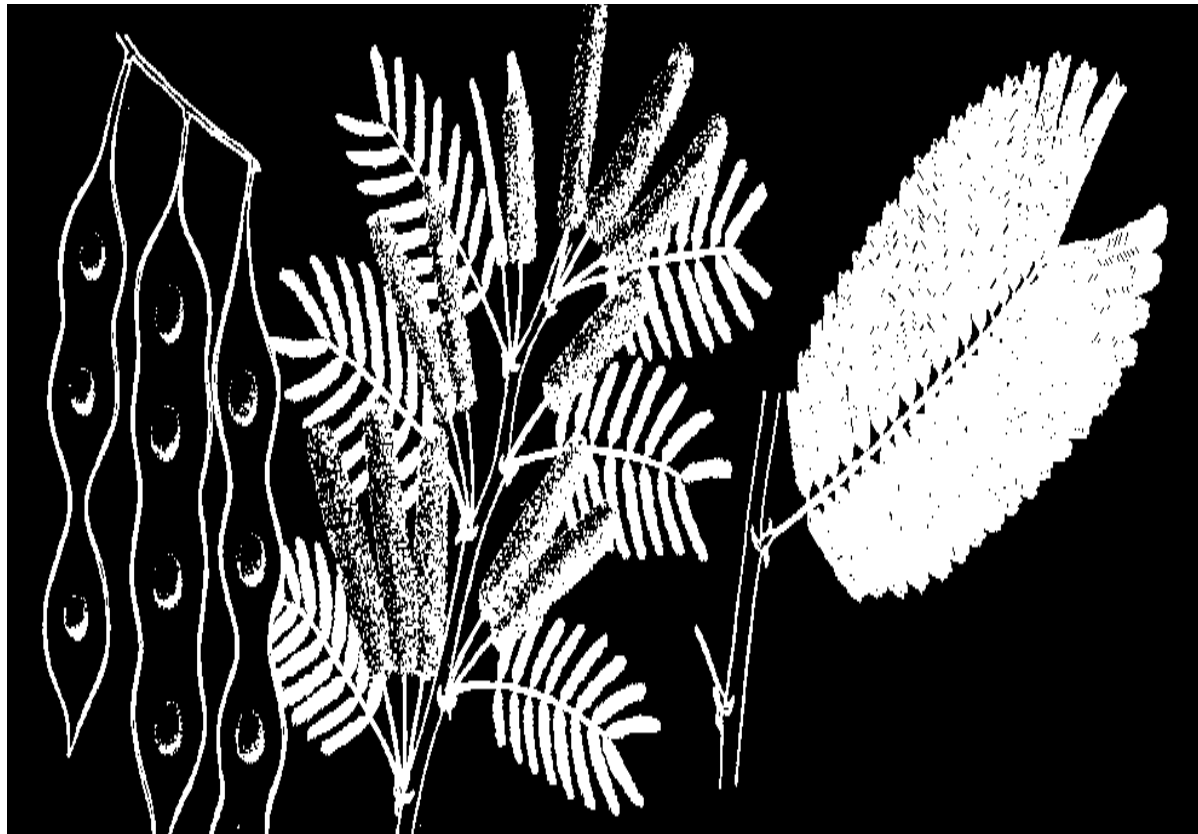
KUROKO BAMBARA TSERKAKIA

FATARLAHI FULANI GOLAWAI KANOURI

PLUS DE GUARA

4. Dudgeoni de l'*acacia* Craib. ex Holl.

riax176a.gif (600x600)



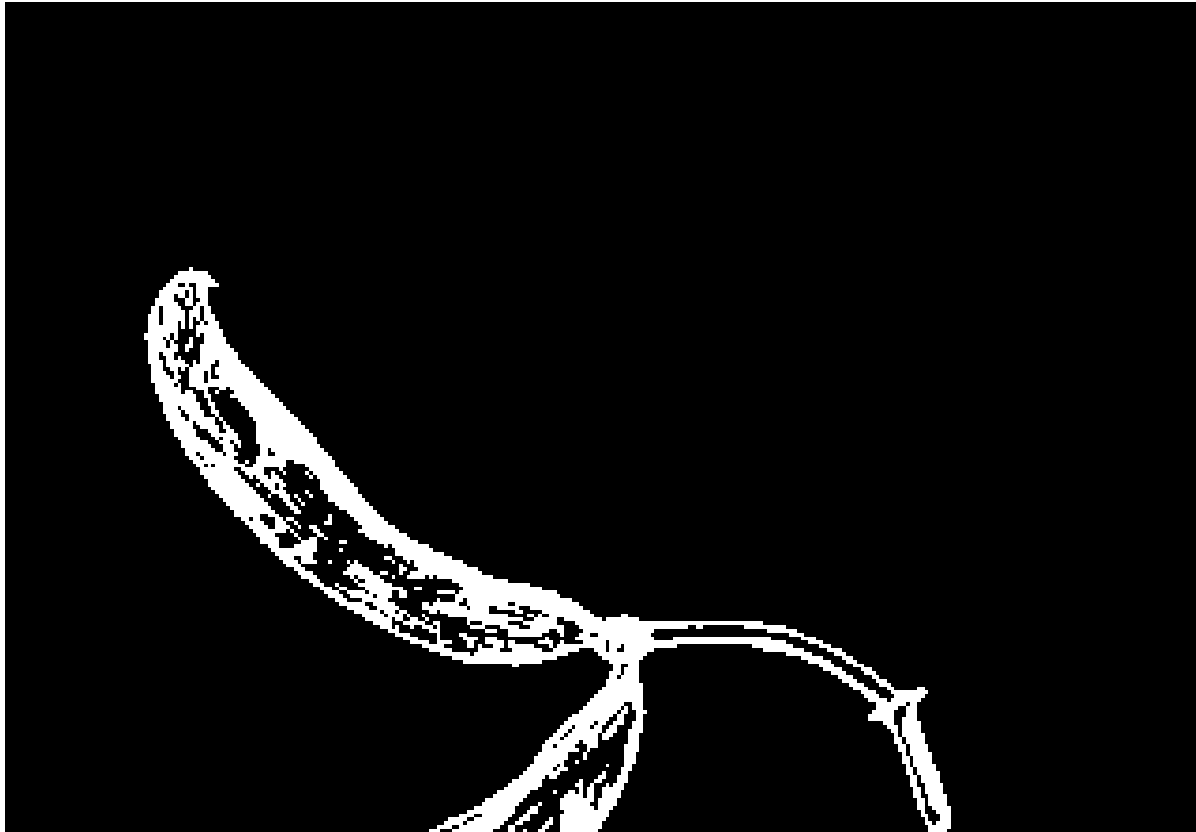


Acacia senegal var. samoryana Rob.

Acacia samdry

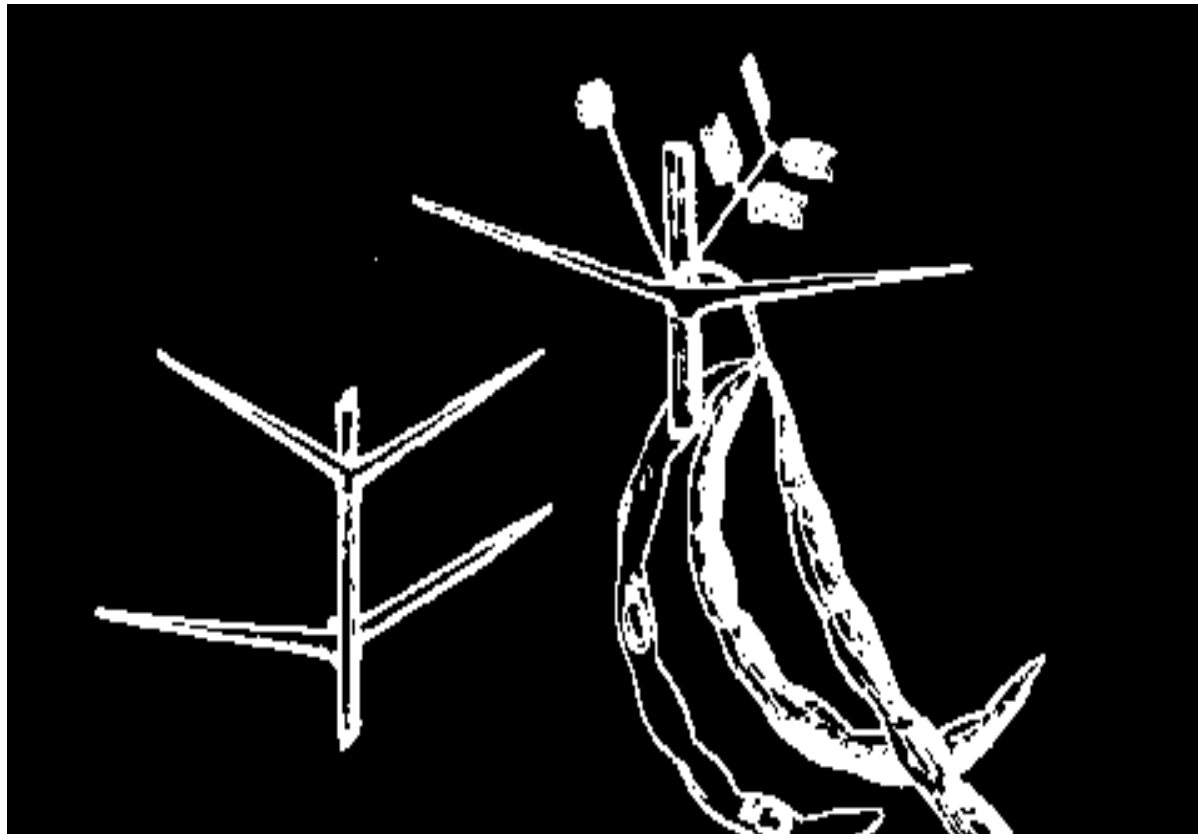
5. Farnesiana de l'acacia Willd.

riax176b.gif (600x600)



6. L'acacia jaune (Forsk.) Schwfth.

riax176c.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

L'Acacia var jaune. atacorensis  
Acacia atacorensis

DJERMA TAMAT TAMAT HAUSA  
MENNE

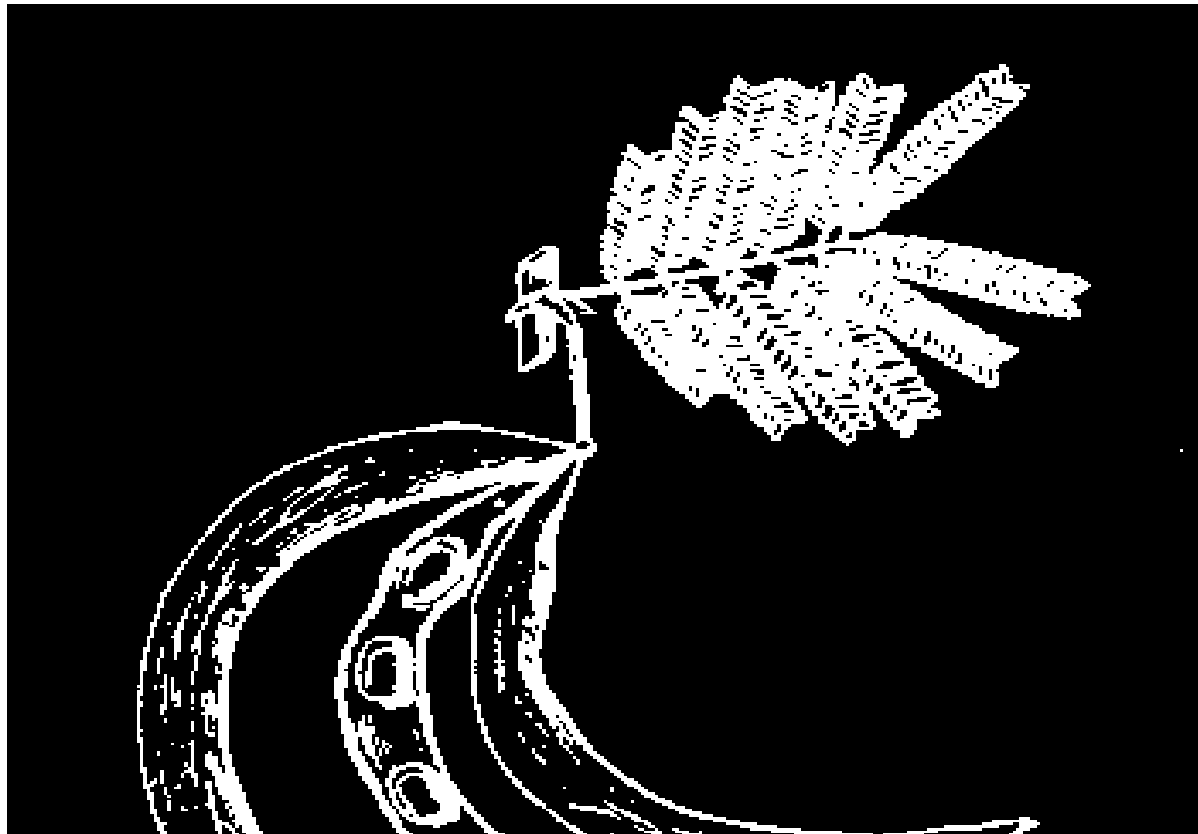
7. Gourmaensis de l'acacia A. Chev.  
n'a pas illustré

PLUS DE GONPONIALI  
GONSABLEGA

Like mellifera de l'Acacia en Afrique De l'est

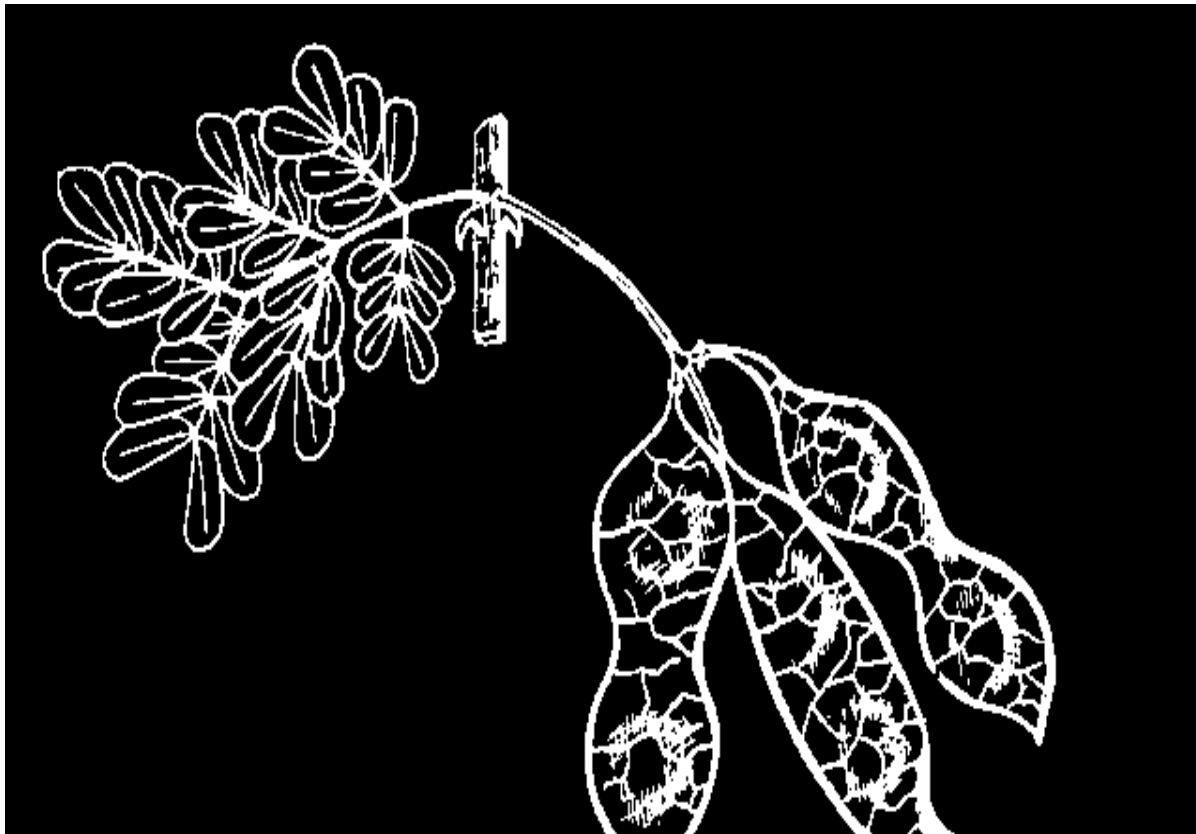
8. Les Maux de l'hebecladoides de l'acacia.

riax177a.gif (600x600)



9. Laeta de l'acacia R. Pr.

riax177b.gif (600x600)



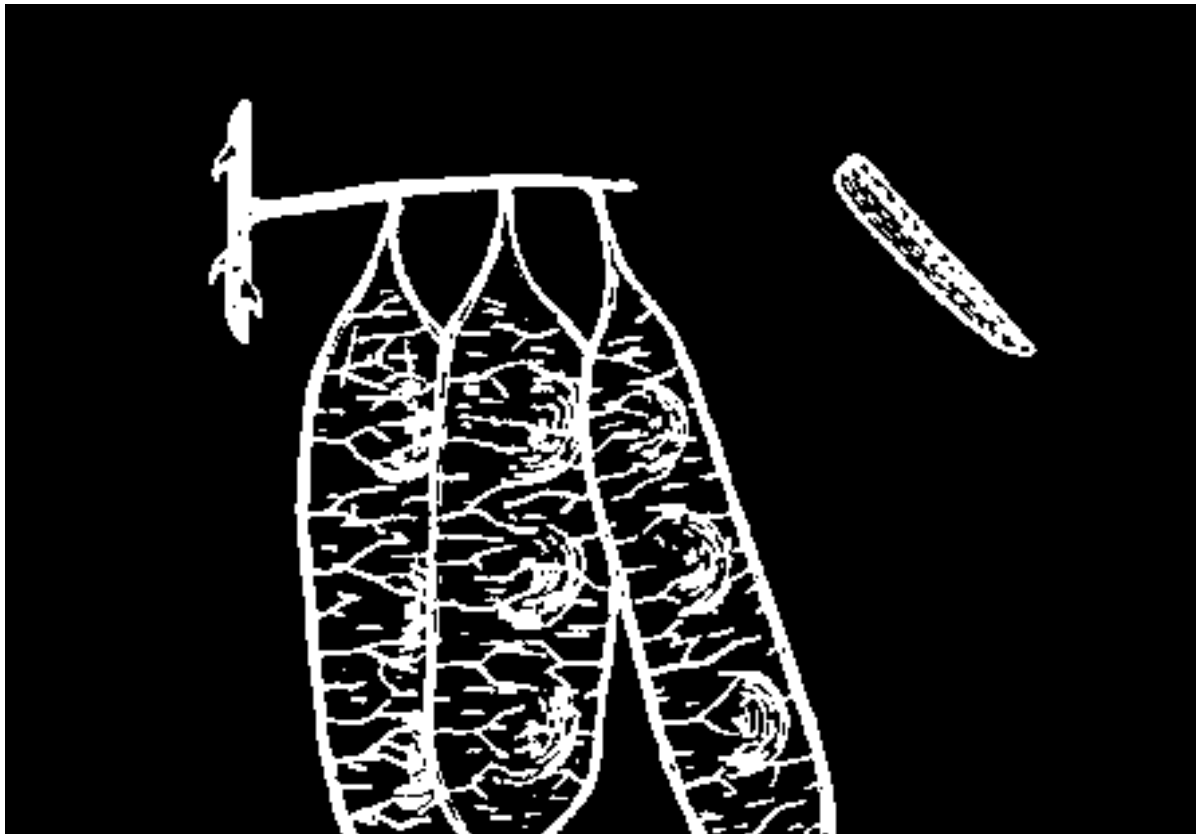


LE SYNONYME : Trentiniani de l'acacia A. Chev.

DJERMA DANNGHA AKOVIA HAUSA

10. Macrostachya de l'acacia Reichenb.

riax177c.gif (600x600)

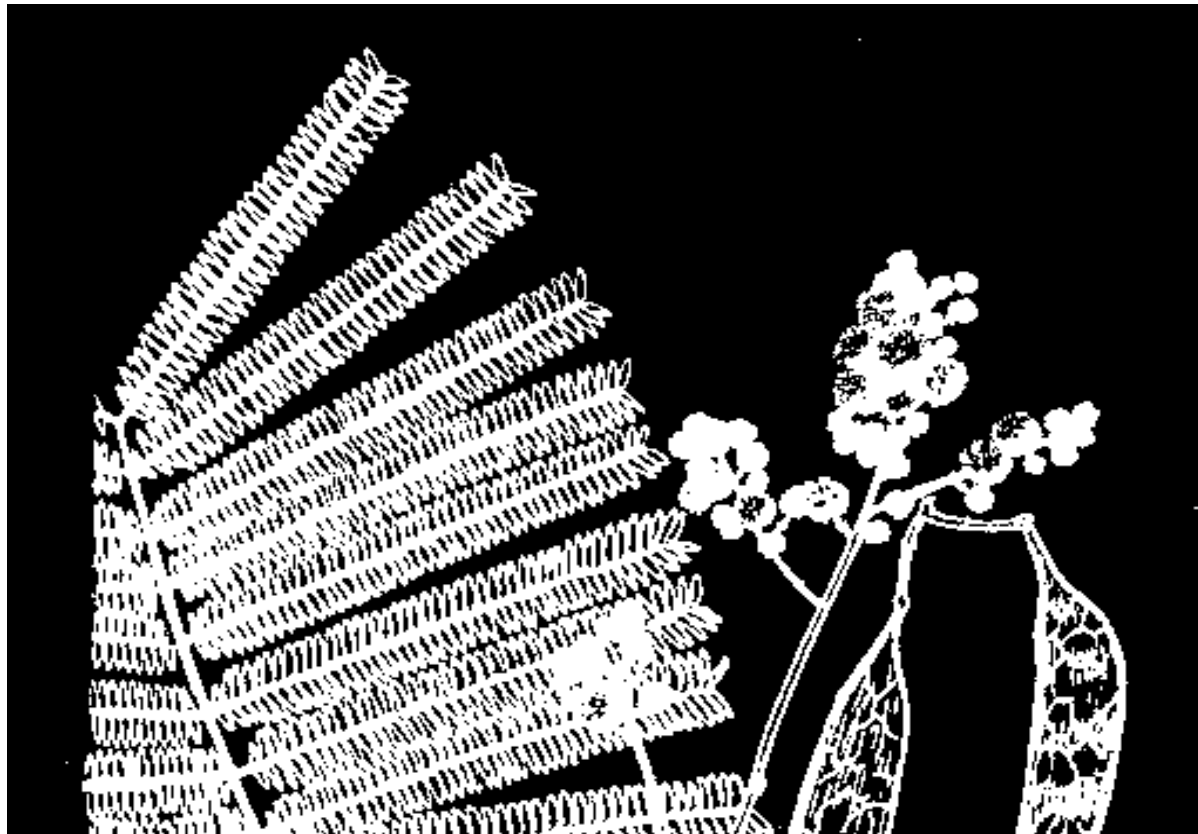


BAMBARA OUEIDIE CHIDI FULANI  
KORDONTINIO PATARHAMI  
MBOUROUR PLUS DE KAREDEGA  
DJERMA GOUMBI GUEMBAOGO

Use pour les graines comestibles, permissions pâitre, grillages vivants,  
affiche, bois à brûler, fourrage (précieux), clôture de branche

11. Les Maux du macrothrysa de l'acacia.

riax178a.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

Acacia dalzielii Craib.

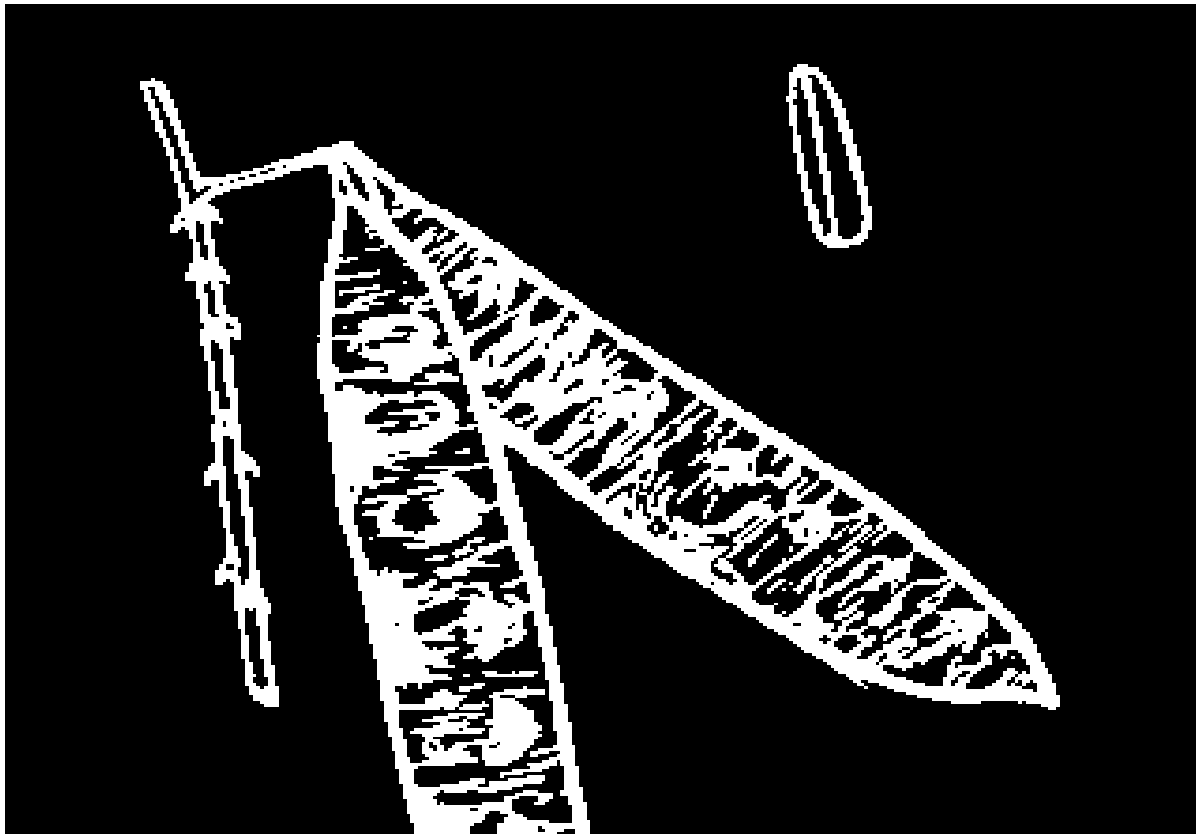
Acacia prorsispinnata Stapf.

Les Acacia buchananii Maux

KANOURI GARDAYE

12. Pennata de l'acacia Willd.

riax178b.gif (600x600)



13. Raddiana de l'acacia Savi.

riax178c.gif (600x600)





## LES SYNONYMES :

Acacia tortilis Hayne

Acacia fasciculata Guill. & Perr.

LE CONFETTI SALALE ARABIQUE CHILLULI FULANI

BAMBARA SAYELE KANDILI HAUSA

DJERMA BISSAU KANDIL KANOURI

14. Scorpioides de l'acacia (L.) var. NILOTICA (L.) A. CHEV.

riax179a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LES SYNONYMES : Nilotica de l'acacia (L.) Willd.

Mimosa nilotica L.

Acacia arabica (Lam.) var. NILOTICA (L.) BENTH.

GONAKIER FRANÇAIS BANI DJERMA

LE CONFETTI SUNTA ARABIQUE, CHARAT, GAUDI FULANI

SENET , SUNT HAUSA BAGARUA

BAMBARA BARANA PEGUENEGA MORE

DIABE

BOINA

Found dans les plaines; eau proche ou dans les sols moites

15. Scorpioides de l'acacia (L.) var. adstringens Bak.

riax179b.gif (600x600)



LE SYNONYME : Adansonii de l'acacia Guill. & Perr.

GONAKIER FRANÇAIS BANI DJERMA  
LE CONFETTI SUNTA ARABIC, CHARAT, GAUDI FULANI  
SENET , SUNT HAUSA BAGARUA  
BAMBARA BARANA KANGAR KANOURI  
DIABE KISSAU  
BOINA PLUS DE PERANANGA

Found dans les pays montagneux, dans les environnements plus secs,

15. Var du scorpioides de l'acacia. adstringens

16. Senegal de l'acacia (L.) Willd.

riax180b.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME : Verek de l'acacia Guill. & Perr.

gomme arabique ANGLAISE dibehi FULANI

GOMMIER FRANÇAIS PATUKI

LE CONFETTI ASHARAT ARABIQUE DAKWORO HAUSA

kitr al abiody KANOURI kolol

BAMBARA DONKORI PLUS DE GONIMINIGA

DJERMA DANYA

Source de gomme arabique

17. Seyal de l'acacia Del.

riax180c.gif (600x600)





LES SYNONYMES : Stenocarpa de l'acacia Hochst.  
Acacia boboensis Aubr.

LE CONFETTI TALHAYE ARABIQUE HAUSA FARIN KAYA  
BAMBARA SAGNIE KARAMGA KANOURI  
DJERMA SAYKIRE GOMPELAGA MORE  
FULANI BULKI

Use pour bois à brûler, fourrage

18. Le D.C. du sieberiana de l'acacia

riax181a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LES SYNONYMES :

Acacia verugera Schweinf.  
Acacia sanguinea Guill. & Perr.  
Acacia rehmanniana  
Acacia villosa  
Acacia fischerii  
Acacia monga  
Acacia verhmoensis  
Acacia nefasia Schweinf.

LE CONFETTI KUK ARABIC

BAMBARA BAKI

FULANI GIE DENAJI

HAUSA BOUDJI

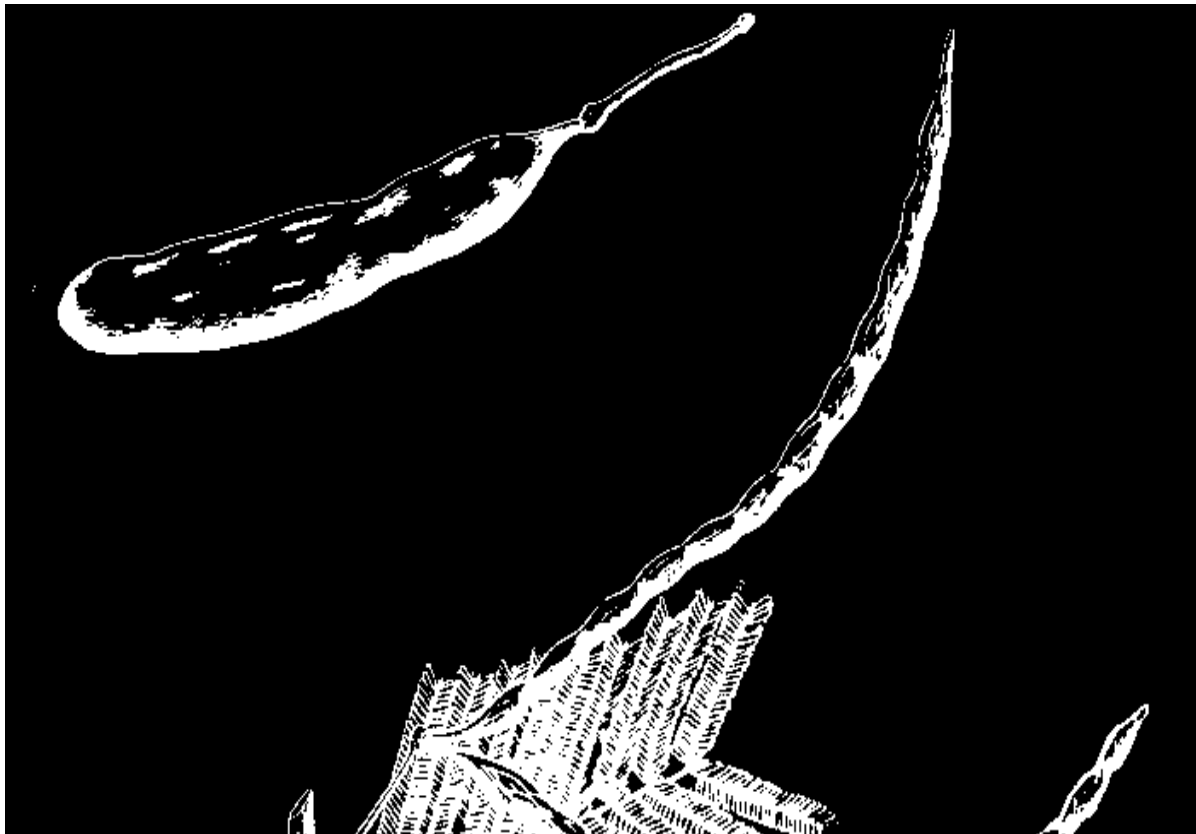
DUSHE

KANOURI KATALOGU

PLUS DE GOLPONSGO

19. Stenocarpa de l'acacia Hochst.

riax181b.gif (600x600)



VAR . CHARIENSIS A. CHEV.

20. DIGITATA ADANSONIA L.

riax182a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

baobab ANGLAIS bokki FULANI

baobab FRANÇAIS kuka HAUSA

LE CONFETTI HAHAR ARABIQUE KUKA KANOURI

BAMBARA SITO TOEGA MORE

DJERMA KONIAN

Use pour les permissions comestibles et porte des fruits, aboiement  
pour les produits de la fibre

21. Obaesum Adenium (Forsk.)

riax182b.gif (600x600)





ROEM. et Schult.

LES SYNONYMES : Arabicum Adenium Palf. f.  
COETANEUM ADENIUM STAPP.  
HONGKEL ADENIUM A. X.

LE CONFETTI KUKA ARABIC MERU  
BAMBARA  
& MORE FOUKALA SITANDI  
KONGOSITA  
FULANI LEKI PEOURI  
KARYA HAUSA

22. Microcephala Adina (Del.) Hiern.

riax183a.gif (600x600)



HAUSA KANDANYARRAFI

23. Les *Afrormosia laxiflora* Maux.

riax183b.gif (600x600)



FULANI PALAHI TANKONILIGA MORE  
HAUSA MAKARFO

24. Africana Afzelia Smith

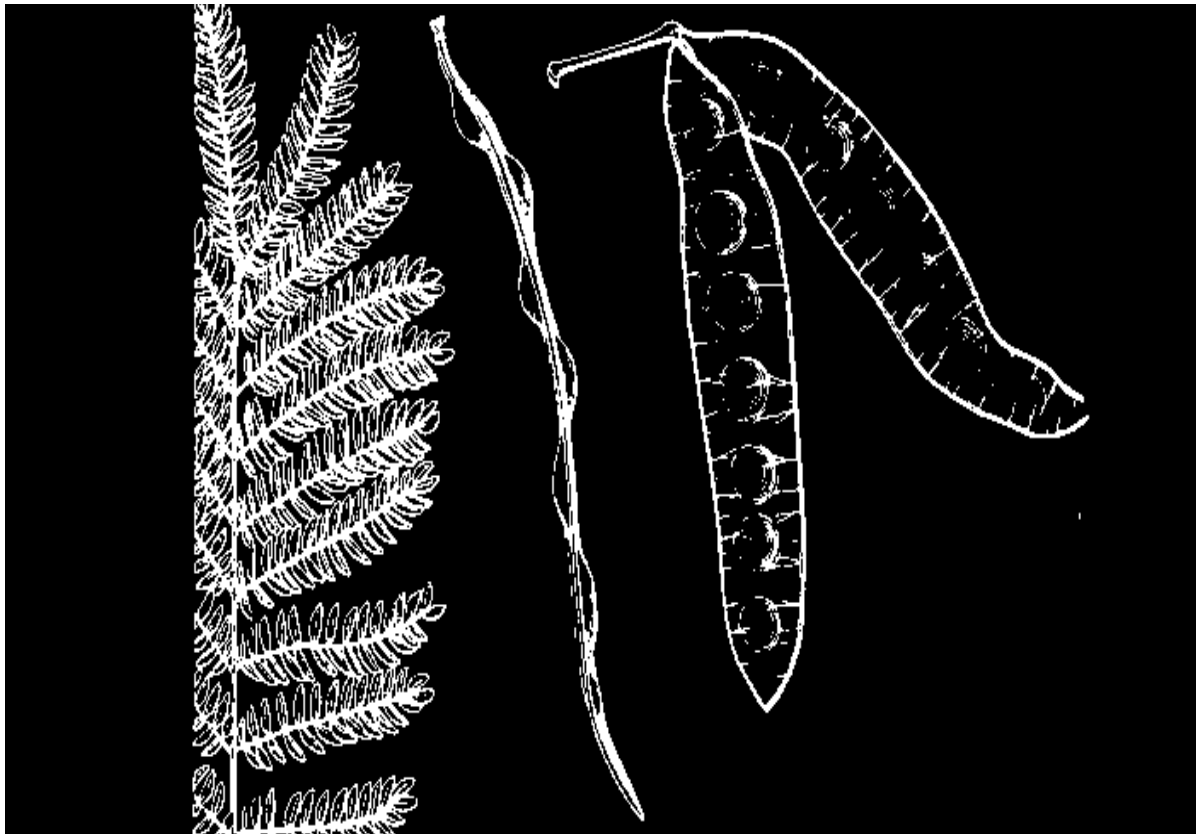
riax184a.gif (600x600)



LINGUE FRANÇAISE KAWO HAUSA  
DJERMA KAO GAYO KANOURI  
FULANI GAYOHI KANKALGA MORE

25. Les Albizzia chevalieri Maux.

riax184b.gif (600x600)





Also voient l'APPENDICE B

LE CONFETTI ARED ARABIQUE KATSARI HAUSA  
BAMBARA GOLO IRI TSAGIE KANOURI  
FULANI JARICHI RONSEDONGA MORE  
NYEBAL

Use pour fourrage, construction, racines réparer des gourdes

26. Grantii Ampelocissus (Bak.) Planch.

riax184c.gif (600x600)



HAUSA ROGON DAJI  
FULANI GUFUGAFAL

27. OCCIDENTALE ANACARDIUM L.

riax185a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

Use pour noix comestible (précieux),  
Bois à brûler , construction, sol,  
La régénération

28. Les difformis Anclomanes n'ont pas illustré

HAUSA CAKARA GAZAMANGAI KANOURI

29. INERMIS ANDIRA H.P. & K.

riax185b.gif (600x600)



FULANI DALUHI  
HAUSA MADOBIA  
GWASKA  
PLUS D'OUENLEBENDE

30. Senegalensis Annona Pers.

riax186a.gif (600x600)





LE CONFETTI UM BORO ARABIQUE  
BAMBARA SUNSUN  
DJERMA MOUPA  
FULANI DUKUHI  
HAUSA GOUANDA  
KANOURI TISSA  
NGONOWO  
PLUS DE BAKIKUDIGA

31. *Leiocarpus Anogeissus*

riax186b.gif (600x600)



GUILL. & Perr.

Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME :

SCHIMPERI ANOGEISSUS HOCHST. ex  
La Huche & Dalz.

LE CONFETTI SAHAB ARABIQUE  
BAMBARA KREKETE  
DJERMA GONGA  
FULANI KOJOLI  
HAUSA MARIKE  
KANOURI ANNUM  
PLUS DE SIGHA  
PIEGA

32. INDICA AZADIRACHTA A. JUSS.

riax187a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

NEEM ANGLAIS FRENCH NEEM

Use pour bois à brûler, perches,  
La construction , brossez votre  
Dents avec l'aboieiment

33. Aegyptiaca Balanites (L.) Del.

riax187b.gif (600x600)



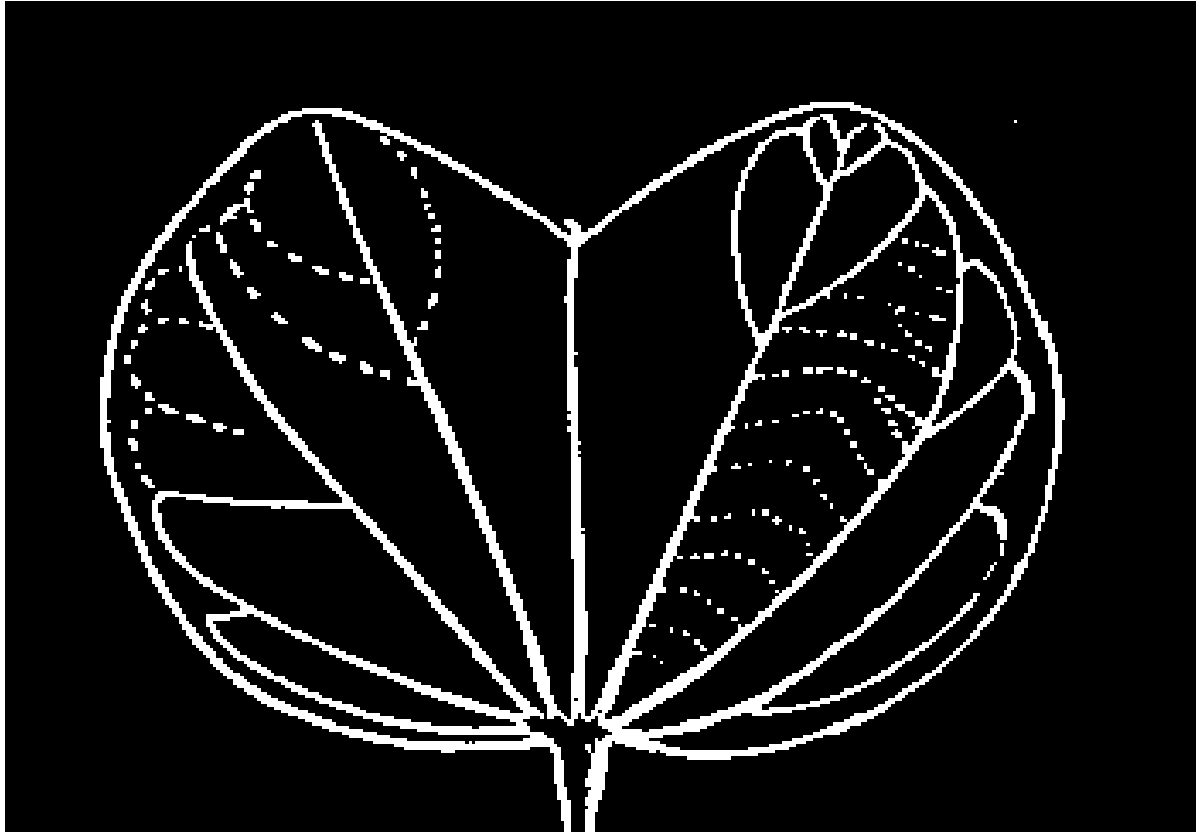
Also voient l'APPENDICE B

LE CONFETTI HAJLIJ ARABIQUE CHINGO KANOURI  
BAMBARA SEGUENE BITO  
DJERMA GARBEY TIEGALIGA MORE  
FULANI TANNI  
HAUSA ADOUA

Use pour les fruits comestibles,  
Bois à brûler , manches de l'outil,  
savonnet, poison

34. LE BAUHINIA RETICULATA D.C.

riax187c.gif (600x600)





Also voient l'APPENDICE B

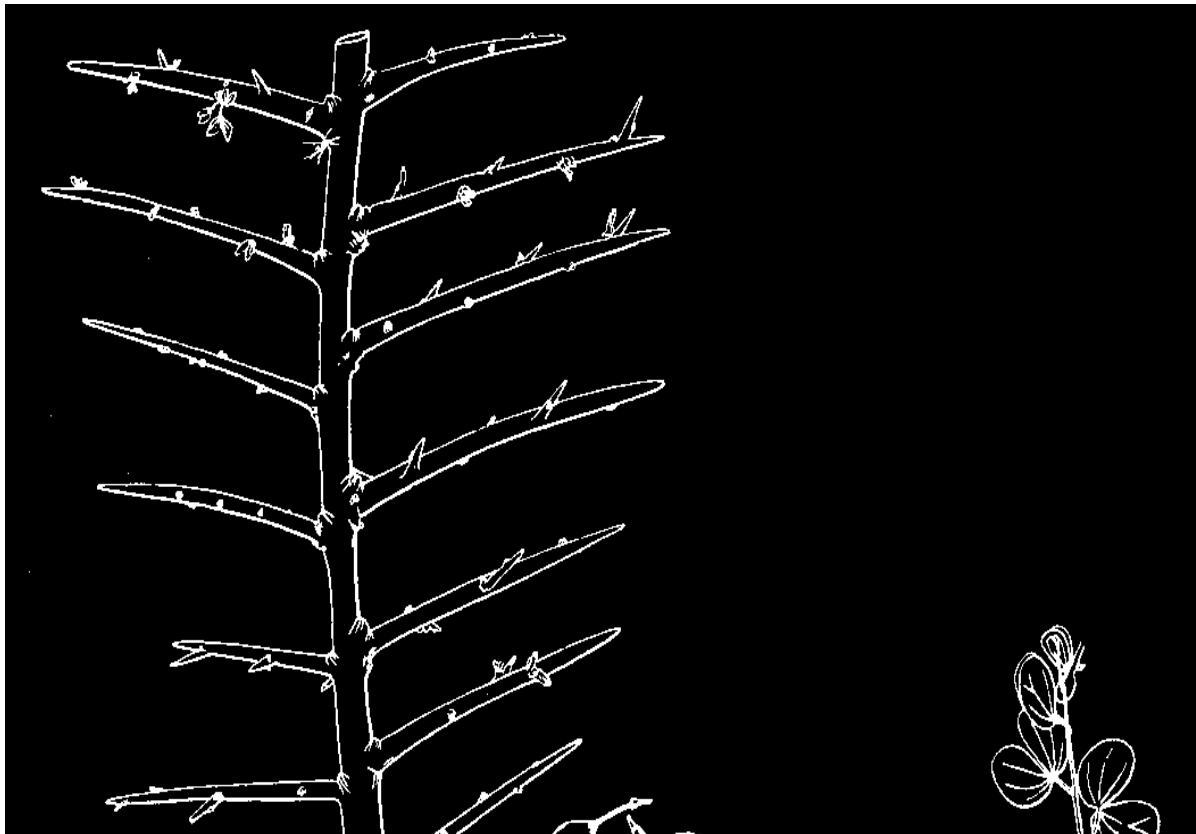
LES SYNONYMES : GLAHRA BAUHINIA A. CHEV.  
GLAUCA BAUHINIA A. CHEV.  
RETICULATUM PILIOSTIGMA (D.C.) HOCHST.

LE CONFETTI HARUM ARABIQUE CALGO HAUSA  
BAMBARA NIAMABA KAIKIDUL KANOURI  
DJERMA KOSSEYE BARANI MORE  
FULANI BARKEVI

Use pour le bois fumeur

35. Rufescens Bauhinia Lam.

riax188a.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

ADANSONIANA BAUHINIA GUILL. & Perr.  
PARVIFOLIA BAUHINIA HOCHST.

LE CONFETTI KULE KULE ARABIQUE  
BAMBARA GUESEMBO  
DJERMA NAMARI  
FULANI NAMAL  
HAUSA DIRGA  
KANOURI SISI  
PLUS DE TIPOEGA

Use pour bois à brûler,  
La médecine

36. Grandiflora Berlinia (Vahl)

riax188b.gif (600x600)



La Huche . & Dalz.

LE SYNONYME :

AURICULATA BERLINIA

HAUSA RAFI

37. Buonopozense Bombax Beauv.

riax189a.gif (600x600)



kapok arbre ANGLAIS  
KAPOKIER FRANÇAIS

Use pour fibre du kapok - pas comme  
condamnent à une amende comme petandra Ceiba  
(voyez #54, cet appendice, et  
L'appendice B)

38. Costatum Bombax Pellegr. & Vuillet.

riax189b.gif (600x600)





LE SYNONYME : Flammeum Bombax Ulbr.

kapok arbre ANGLAIS forogo DJERMA

KAPOKIER FRANÇAIS KURUHI FULANI

Le CONFETTI joha ARABIQUE que les kuria HAUSA Utilisent pour le kapok,

BAMBARA zombou yelta KANOURI permissions comestibles

PLUS D'OUAKA

39. Le Borassus aethiopum Marché.

riax190a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME:

FLABELLIFER BORASSUS VAR L..  
Aethiopum (Marché.) Warb.

RONIER FRANÇAIS  
LE CONFETTI DELEB ARABIQUE  
DJERMA SABOUZE  
FULANI DUBBI  
HAUSA GIGUNIA  
KANOURI GANGA  
KEMELUTU

Use pour les poteaux termite - insensibles pour  
La construction , grillages, etc., permissions  
et " tiges " pour clôturer le renforcement.  
Slow qui grandit.

40. Angustifolia Boscia A. Rich.

riax190b.gif (600x600)



BAMBARA DIABA  
GUINADIOU  
TOUTIGUI  
FULANI ANZAGI  
HAUSA AGAJINI  
KANOURI MARGA  
PLUS DE KISINKINDE

41. Salicifolia Boscia Oliv.

riax191a.gif (600x600)

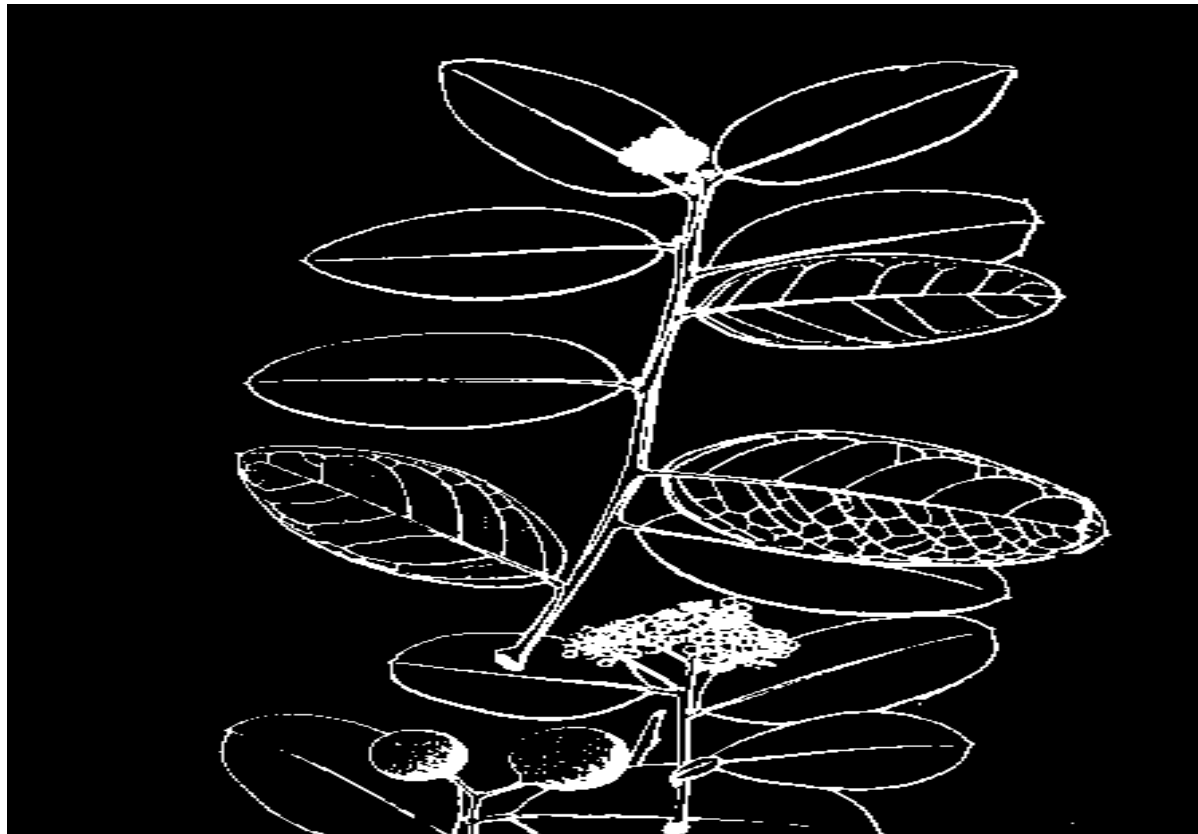


LE CONFETTI MAHKEI ARABIQUE  
HAUSA ZOURE

Use pour les permissions comestibles

42. Senegalensis Boscia Lam.

riax191b.gif (600x600)



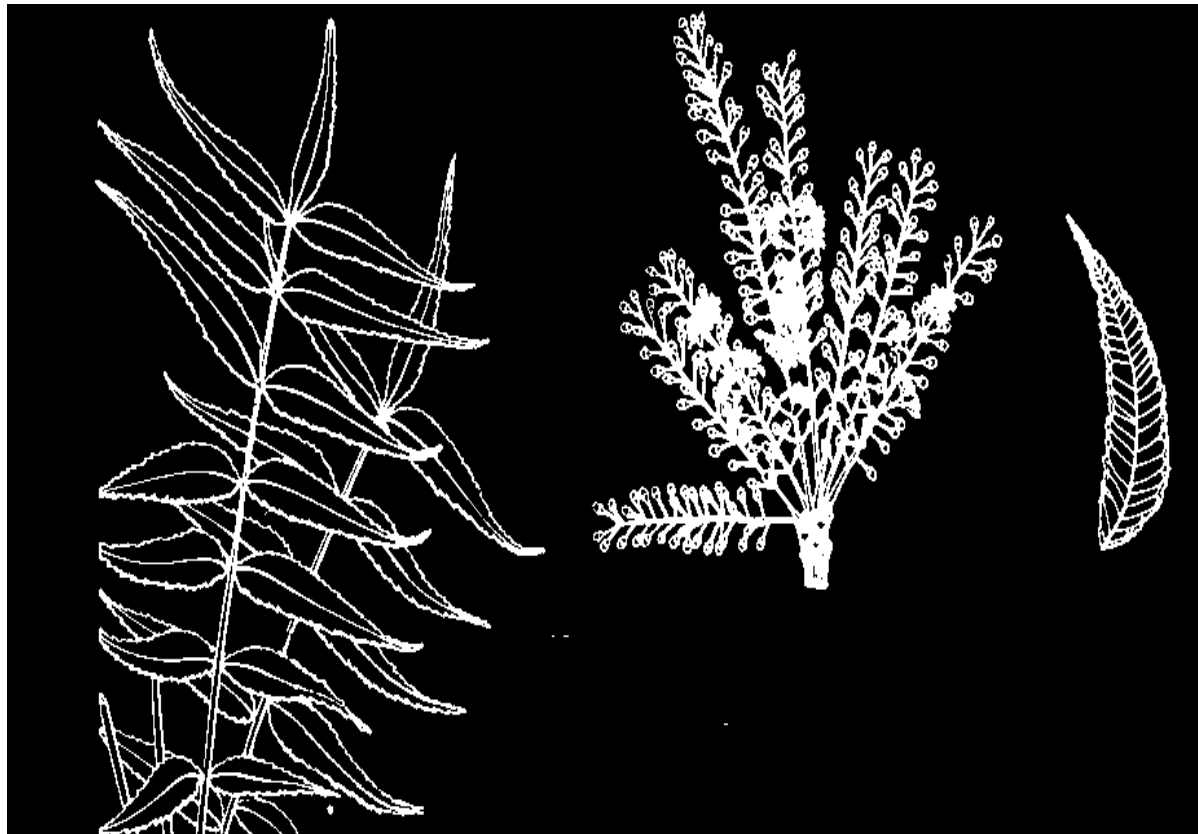


LE CONFETTI HEMMET-MOHEB ARABIQUE  
BARBARA bière  
DJERMA ORBA  
DILO  
FULANI GUIGUILE  
HAUSA ANZA  
DIELOW  
KANOURI BULTUS  
PLUS DE NABEDEGA  
LAMBOIGA

Use pour construction, fruits comestibles  
et graines

43. La *Boswellia delzielli* Huche.

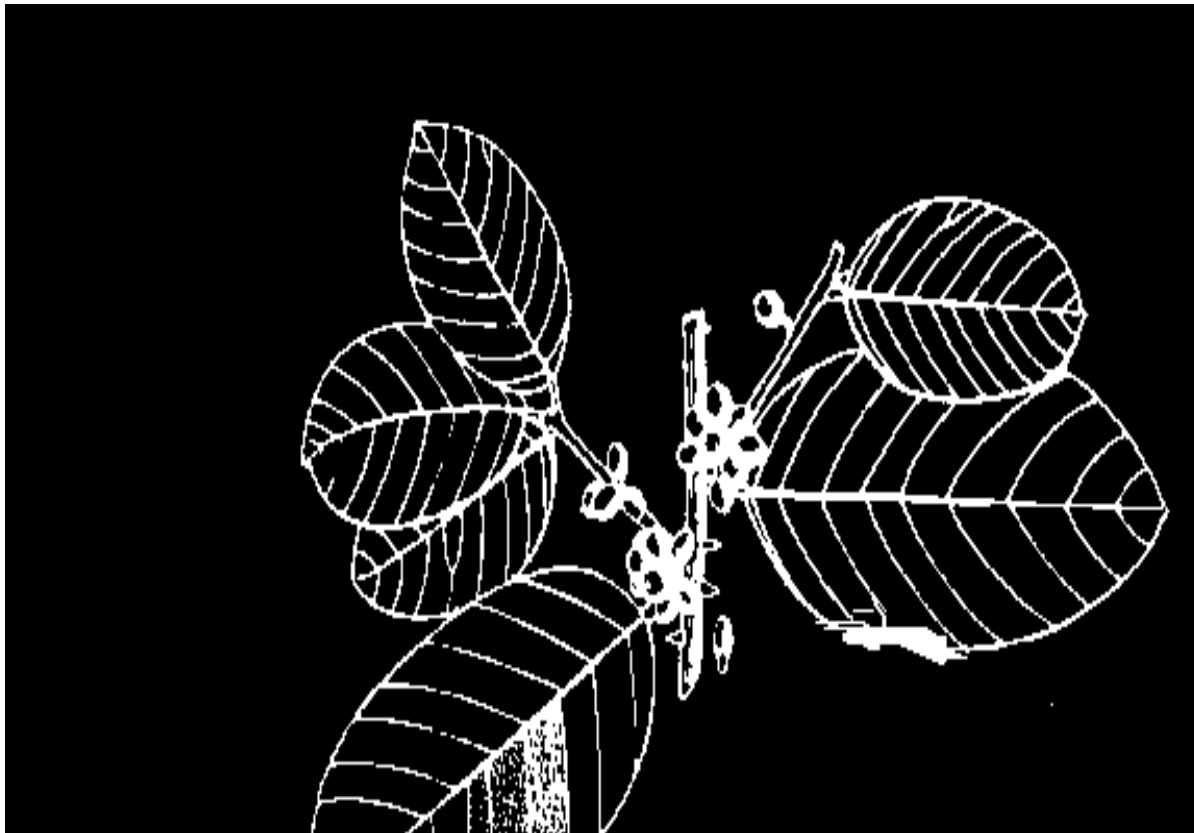
riax192a.gif (600x600)



FULANI ANDAKEHI KANOURI KAFI DUKAN  
HAUSA HANO

44. Ferruginea Bridelia Benth.

riax192b.gif (600x600)



BAMBARA BABONI KIRNI HAUSA  
SAGUA ZINDI KANOURI  
FULANI MARENI TANSALOGA MORE  
DAFI

Use pour bois à brûler, fourrage

45. Le *Burkea africana* Crochet.

riax192c.gif (600x600)



LE CONFETTI AZRAK ANA ARABIQUE  
FULANI KOKOBI  
HAUSA BAKIN-MAKARFO  
PLUS DE SIENRA

46. Parkii Butyrospermum Kotschy

riax193.gif (600x600)





Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME : Paradoxum Butyrospermum (Gaertn. f.) Hepper

shee noix arbre ANGLAIS karehi FULANI

KARITE FRANÇAIS KANDANYA HAUSA

LE CONFETTI UM KURUM ARABIQUE TOSO KANOURI

DJERMA BOULANGA TANGA MORE

Use pour beurre de Galam, bois dur pour mortier

47. Farinosa Cadaba Forsk.

riax194a.gif (600x600)



LE CONFETTI SIRREH ARABIQUE  
BAMBARA BEREKUNAN  
TAMBA  
HAUSA BAGAY  
KANOURI MARGA

48. Procera du mador (Ait.) Dryand

riax194b.gif (600x600)



LE CONFETTI RHALGA ARABIQUE  
BAMBARA FUGOIRI  
NGOUNYO  
FULANI BAMBAMI  
HAUSA TUMFAFYA  
KANCURI KAYO

Use pour construction

49. Corymbosa Capparis Lam.

riax194c.gif (600x600)



LE CONFETTI MARDO ARABIQUE  
HAUSA HAUJARI-MUTANE  
KANOURI PIDO  
DAMSA

50. Tomentosa Capparis Lam.

riax195a.gif (600x600)





LE SYNONYME :

polymorpha Capparis A. Rich.

LE CONFETTI GULUM ARABIQUE

HAUSA HAUJARI

KANOURI ZAJI

Use pour fourrage

51. Siamea de la cannelle de Chine Lam.

riax195b.gif (600x600)



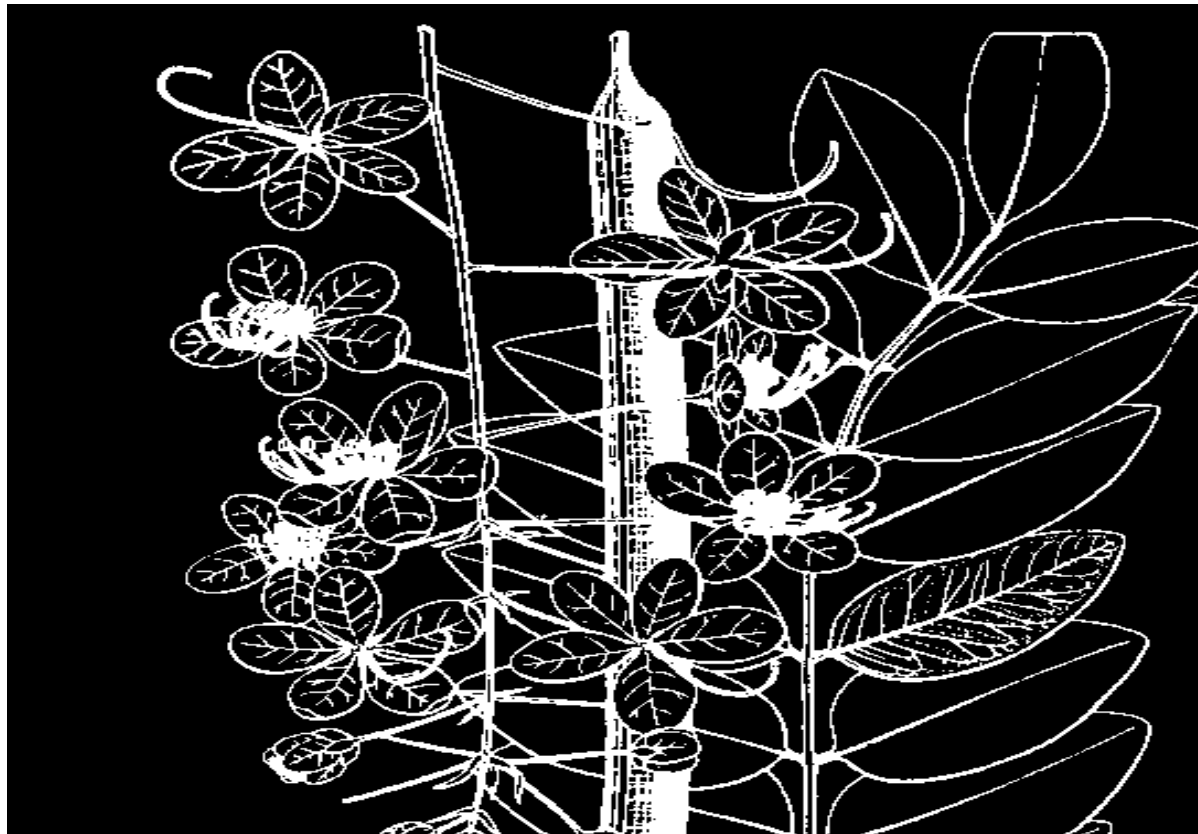
Also voient l'APPENDICE B

cannelle de Chine FRANÇAISE

Use pour construction,  
Bois à brûler , brise-vent,

52. Le D.C. du sieberiana de la cannelle de Chine

riax196a.gif (600x600)



LE CONFETTI SIRELH ARABIQUE  
BAMBARA SINIA  
SINEDIAN  
DJERMA SAMTURI  
FULANI MALAGAH  
HAUSA MALGA  
KANOURI BADIN ZIKKI  
MARGA  
PLUS DE KOMBISSAKA

Use pour bois à brûler dur

53. Singueana de la cannelle de Chine Del.

riax196b.gif (600x600)



## LE SYNONYME :

Cannelle de Chine goratensis Fres.

## LE CONFETTI SHADARATAL ARABIQUE

BASHIMA

FULANI RUMFUHI

WABILIHI

HAUSA RUMFU

KANOURI TUGULELE

PLUS DE GUELEPONSGO

Use pour fourrage, bois à brûler

54. PETANDRA CEIBA (L.) GAERTN.

riax197a.gif (600x600)





Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME :

Eriodendron orientent

ANGLAIS arbre blanc de soie

FROMAGER FRANÇAIS

Le CONFETTI rhum ARABIQUE

FULANI BANTAH

HAUSA RIMI

KANOURI TOM

PLUS DE GUNGA

Bonne source de fibre du kapok

55. Integrifolia Celtis Lam.

riax197b.gif (600x600)



LE CONFETTI ABUN GATU ARABIQUE  
BAMBARA GAUA  
KAMAGUAN  
FULANI GANKI  
HAUSA DIKKI  
ZUWO  
KOUKA  
KANOURI NGUSO  
PLUS DE TINTIGELIGA

Use pour fourrage, bois à brûler

56. Sesamoides Ceratotheca Endl.

riax198a.gif (600x600)



FULANI WANKO  
HAUSA KARKASHI  
KANOURI KEMBULUBUL

57. *Tinctorium Cochlospermum* Perr.

riax198b.gif (600x600)



LE CONFETTI MAGHR ARABIQUE  
FULANI JARUNDAL  
HAUSA RAWAYA  
KANOURI MASAUWE

58. La Combretum aculeatum Prise d'air.

riax198c.gif (600x600)

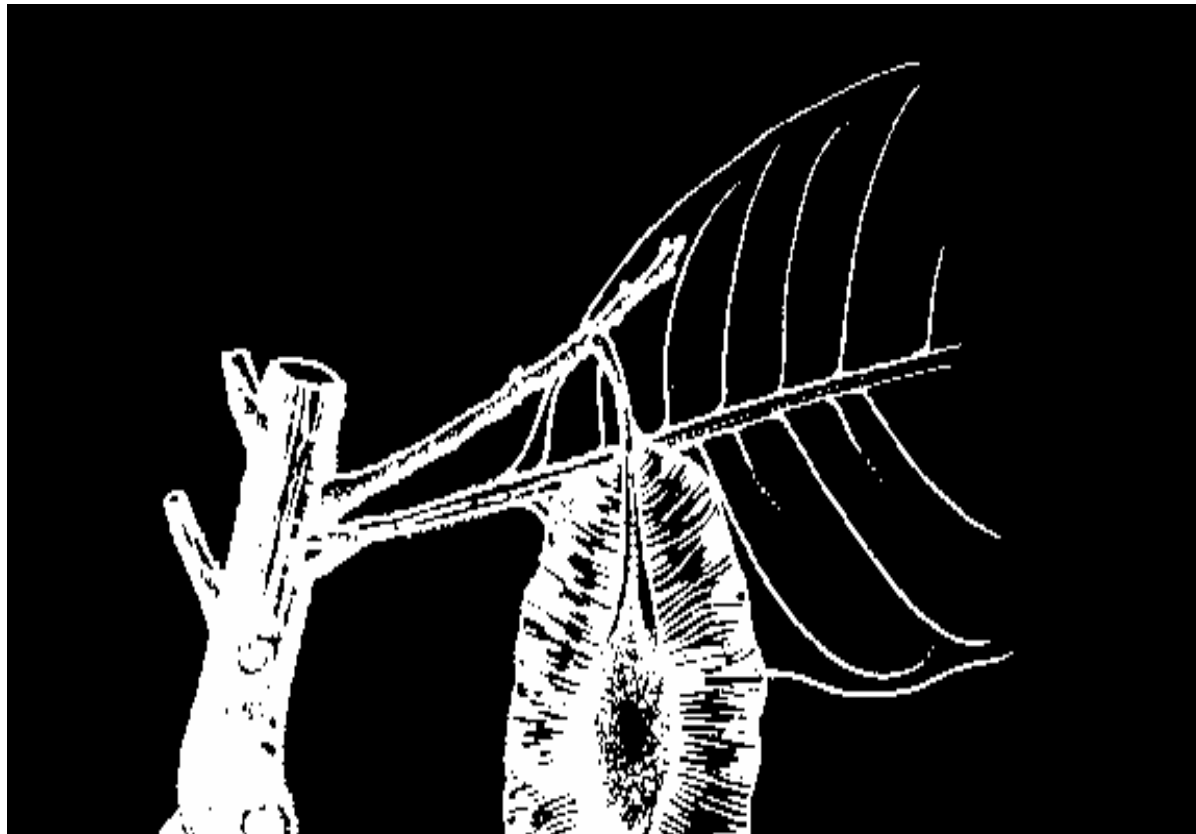




BAMBARA OUOLO BULARAL FULANI  
KONTI OUALO  
DJERMA BOUBOURE BUBUKYA HAUSA  
KODITAMBIGA MORE

59. *Binderianum Combretum* Kotschy

riax199a.gif (600x600)



HAUSA FARA GEZA

60. Ghasalense Combretum Engl. & Diels

riax199b.gif (600x600)

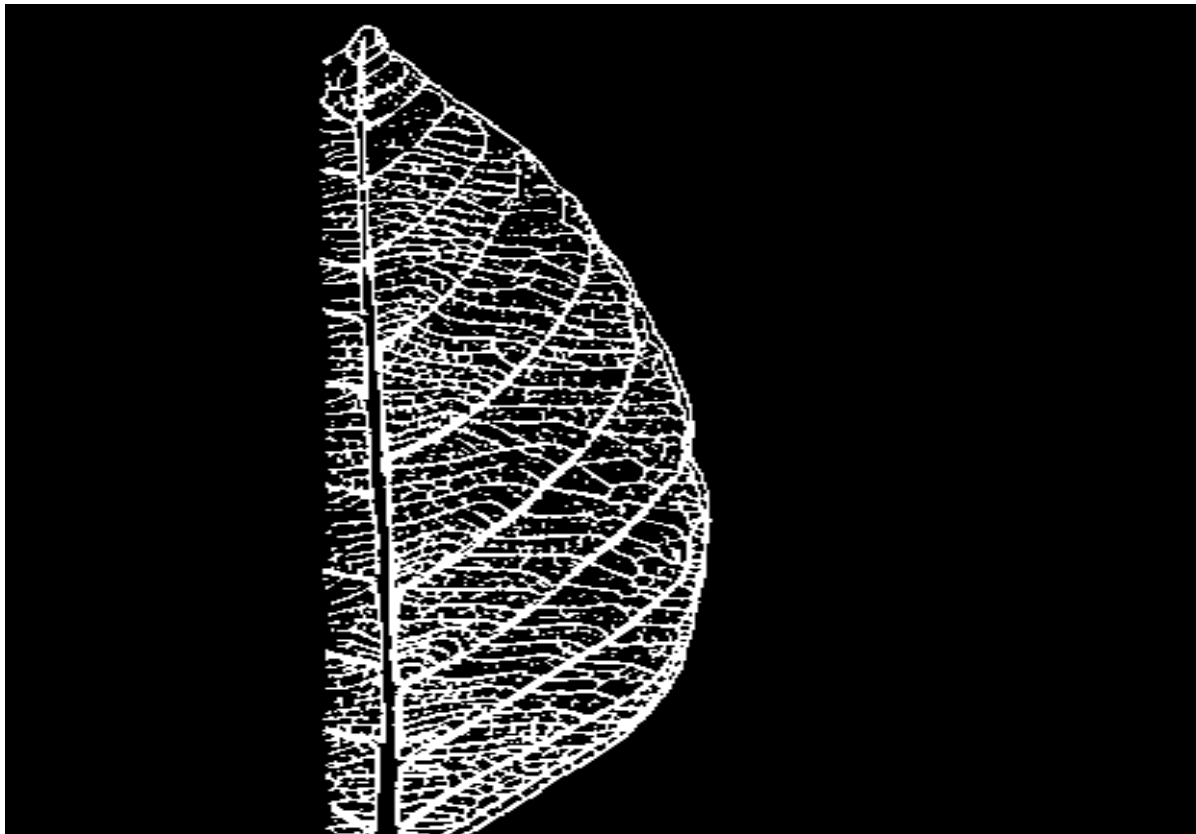


LE SYNONYME :  
DALZIELII COMBRETUM

HAUSA BAKIN  
TARAMNYA  
KANOURI ZINDI

61. Glutinosum Combretum Perr.

riax199c.gif (600x600)

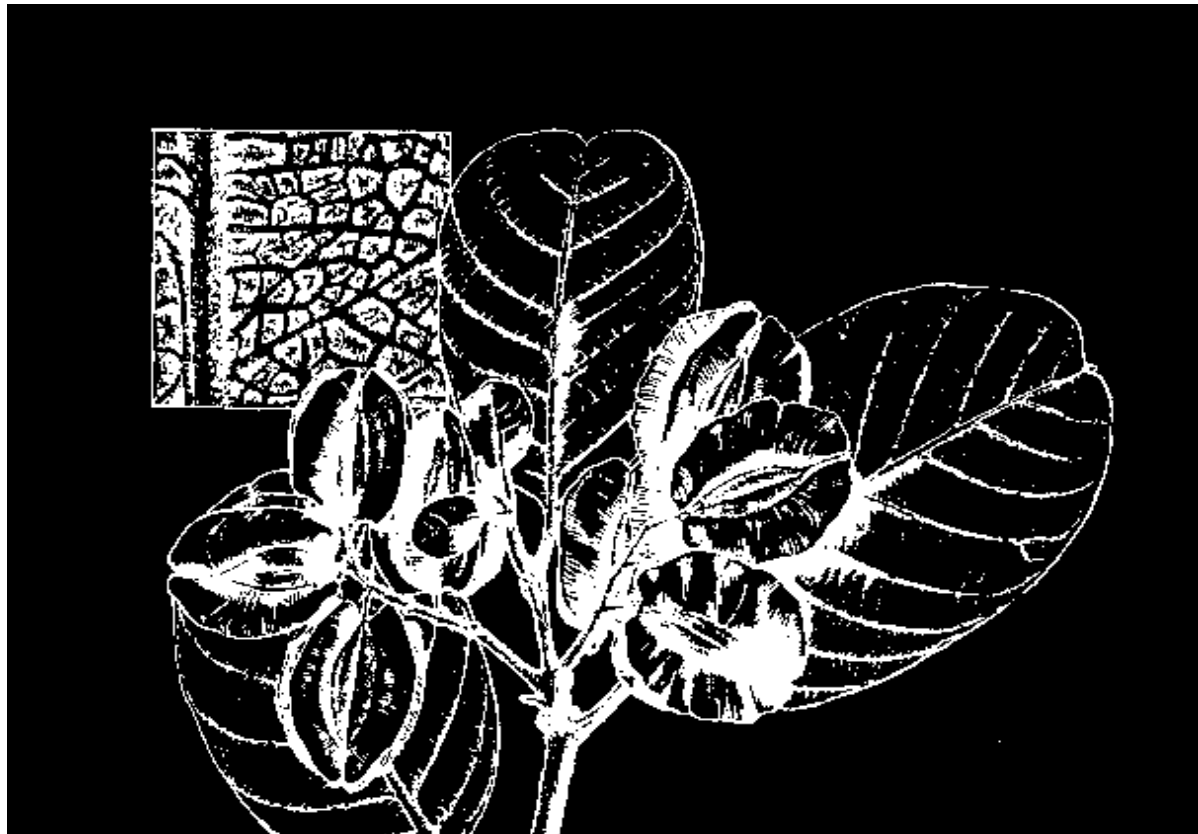


LE CONFETTI HEBIL ARABIQUE TARAMNYA HAUSA  
BAMBARA DEMBA KATAGAR KANOURI  
DJERMA KOKORBE KWENGA MORE  
FULANI BUSKI

Use pour chewing-gum, bois à brûler, charbon de bois,

62. Combretum glutinosum var. passargei Aubr.

riax200a.gif (600x600)





**HAUSA TARAMNYA**

**Use pour bois à brûler**

**63. Hypopilinum Combretum Diels**

**riax200b.gif (600x600)**



JAN HAUSA  
TARAMNYA

64. *Lamprocarpum Combretum* Diels

riax200c.gif (600x600)



LE SYNONYME : *Verticillatum Combretum*

HAUSA TARAMNYA

65. *Micranthum Combretum* G. Don.

riax201a.gif (600x600)



BAMBARA KOLOBE GIEZA HAUSA  
DJERMA KOUBOU LANDAGA MORE  
FULANI TALLI  
GUGUMI

Use pour hutte colle, médecine,  
encollent, bois à brûler

66. MOLLE COMBRETUM R. BR.

riax201b.gif (600x600)





taillent G. Don

LES SYNONYMES :  
COMBRETUM VELUTINUM D.C.  
SCKODENSE COMBRETUM  
LEONENSE COMBRETUM

FULANI DAMORUHI  
HAUSA WUYAN DAHO

67. Nigricans Combretum var Leprieur. elliotii Aubr.

riax201c.gif (600x600)



LE SYNONYME :

LECANANTHUM COMBRETUM ENGL. & Diels.

BAMBARA DIANGARA

DJERMA DELIGNIA

FULANI DOKIGORI

HAUSA DAGERA

PLUS DE KUAREHTUAGA

68. Africana Commiphora (Rich.) Engl.

riax202a.gif (600x600)



LES SYNONYMES : Africanum Palsamodendron Arn.  
africana Heudelotia Rich.

LE CONFETTI HBARKAT ARABIQUE DASHI HAUSA  
GAFAL KANOURI KABI  
FULANI BADADI KODEMTABEGA MORE

Use pour les grillages vivants

69. ABYSSINICA CORDIA R. BR.

riax202b.gif (600x600)



LES SYNONYMES : Africana Cordia Lam.  
UBANGHENSIS CORDIA CHEV.

LE CONFETTI BIRJJUK ARABIQUE ALILIBA HAUSA  
NGIRII KANOURI ALUBA  
FULANI LILIBANI

Use pour fruit comestible

70. OLITORIUS CORCHORUS L.

riax202c.gif (600x600)





LE CONFETTI MULCKHIYE ARABIQUE  
HAUSA MALAFYA  
KANOURI GANZAINO

71. Virgata Courbonia Brongn.

riax203a.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

PSEUDOPETALOSA COURBONIA GILG. & Ben.

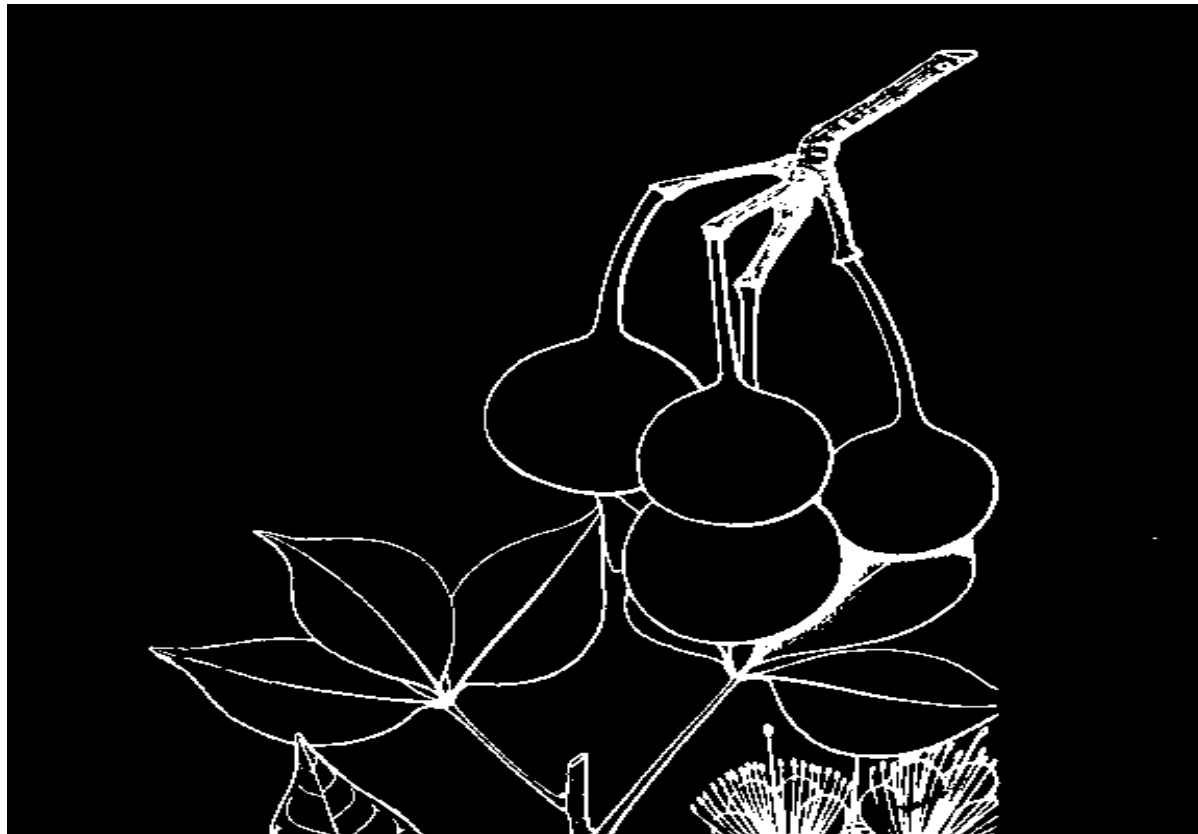
PSEUDOPETALOSA MAERUA (GILG.) de Loup

HAUSA LALO

KANOURI KUMKUM

72. Religiosa Crataeva Forsk.

riax203b.gif (600x600)



LE SYNONYME : LE CRATAEVA ADANSONII D.C.

LE CONFETTI DABKAR ARABIQUE

FULANI LANDAM BANI

HAUSA UNGUDUDU

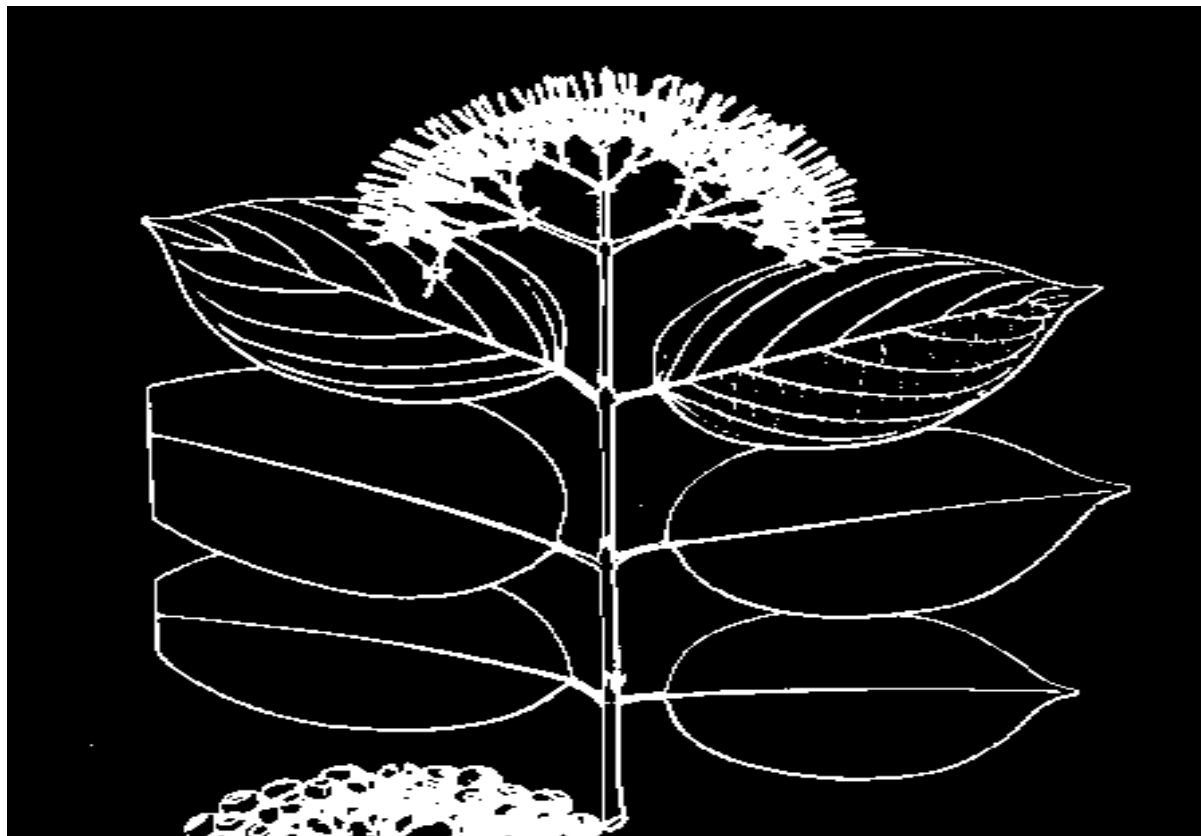
GOUDE

KANOURI NGULIDO

PLUS DE KAELEGAIN-TOHIGA

73. Febrifuga Crossopteryx Benth.

riax203c.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

AFRICANA CROSSOPTERYX BALLI.

KOTSCHYANA CROSSOPTERYX FENZL.

BAMBARA BALIMBA KASFIYA HAUSA

KIENKE PLUS DE KUMRONANGA

FULANI BRAKOLI

74. *Macrostachys* du croton Hochst. ex A. Rich.

riax204a.gif (600x600)





LE SYNONYME : Amabilis du croton Muell.

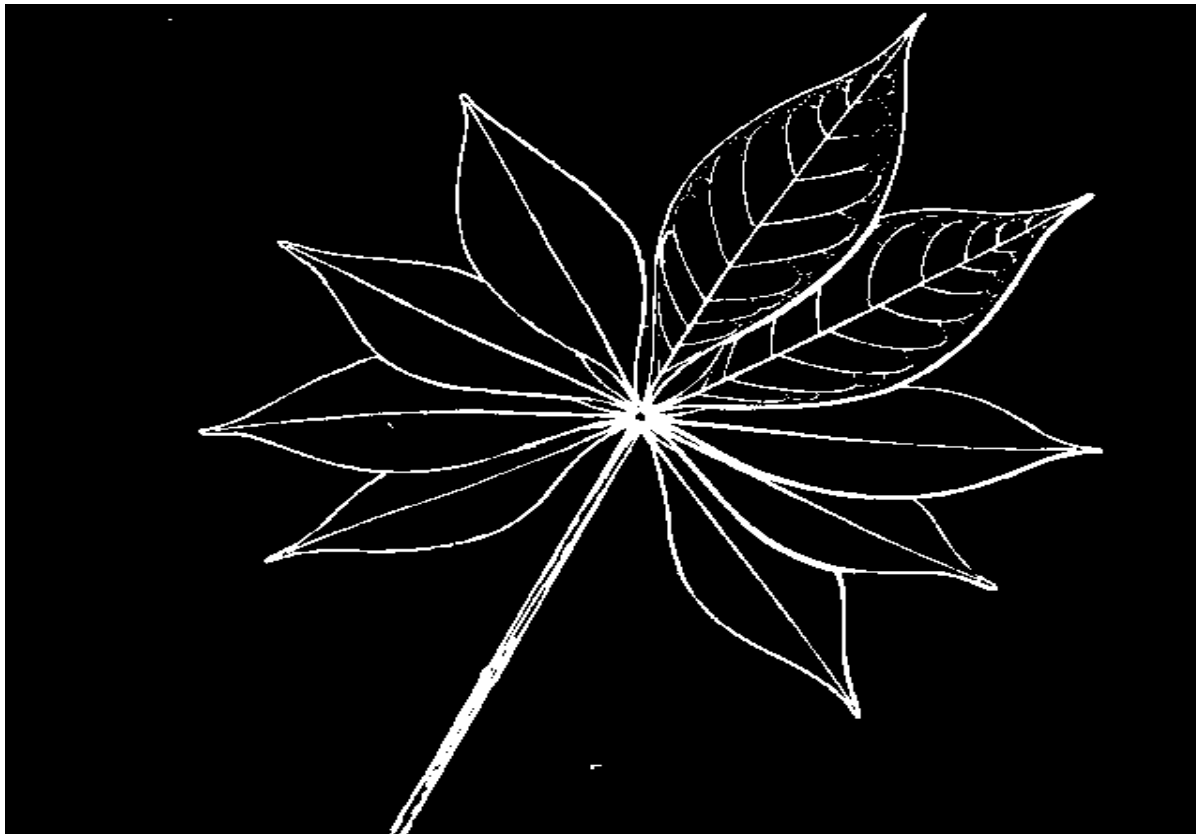
LE CONFETTI DEEPA ARABIC

KORIBA HAUSA

MOROMORO KANOURI

75. Les barteri Cussonia Paraissent.

riax204b.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

*Cussonia nigerica* Huche.

KJALONENSIS CUSSONIA

LE CONFETTI BULUKUNTU ARABIQUE

DJERMA KAREBANGA

FULANI BUMARLAHI

HAUSA TAKANDAR-GIWA

76. Sissoo *Dalbergia* Roxb.

riax204c.gif (600x600)



77. Oliverii Daniella (Rolfe) Huche. & Dalz.

riax205a.gif (600x600)



LE SYNONYME : Oliveri Paradaniellia Rolfe.

SANTAN FRANÇAIS

LE CONFETTI SAMEIM ARABIQUE

DJERMA FARMEY

FULANI KAHARLAHI

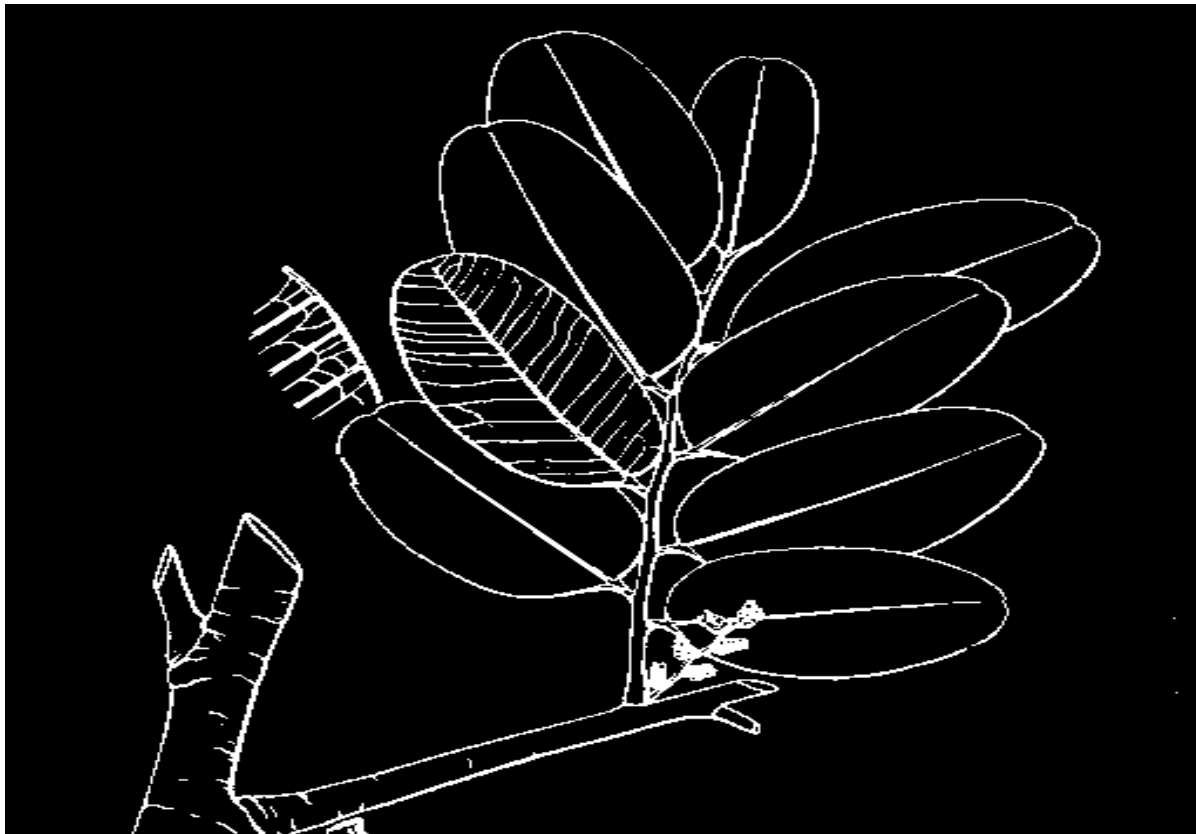
HAUSA MAJE

KANOURI MAJO

PLUS D'HONGA

78. Microcarpum Detarium

riax205b.gif (600x600)





GUILL. & Perr.

79. Senegalense Detarium Gmel.

riax205c.gif (600x600)

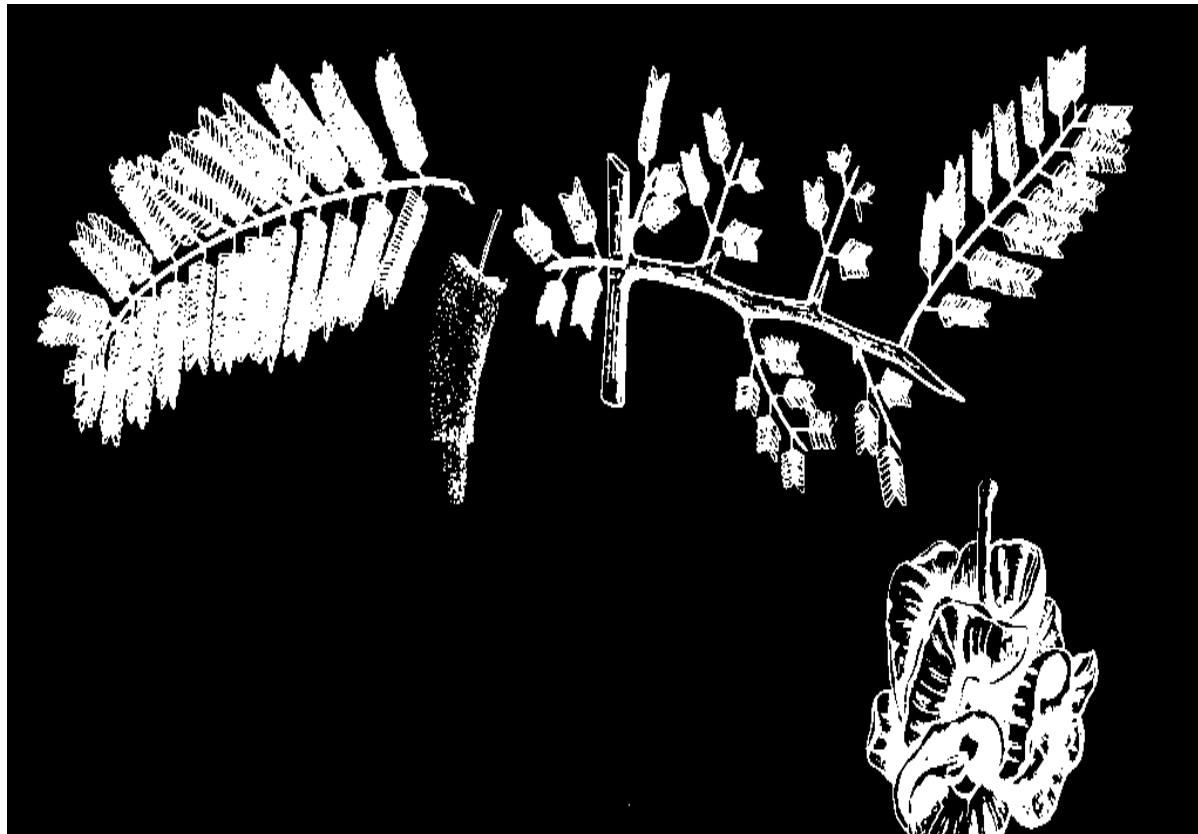


MORODA FRANÇAIS  
LE CONFETTI ABULEILE ARABIQUE  
DJERMA FANTOU  
FULANI KONKEHI  
HAUSA TAURA  
KANOURI GATAPO  
PLUS DE KAGTEGA

Use pour le tambour bois

80. Glomerata Dichrostachys (Forsk.) La huche. & Dalz.

riax206a.gif (600x600)



LES SYNONYMES : ARBOREA DICHROSTACHYS N.E. Br.  
cinerea Dichrostachys (L.) & Arn.  
NUTANS DICHROSTACHYS BENTH.  
PLATYCARPA DICHROSTACHYS WELW.  
DISCHROSTACHYS GAILLIEA GUILL. & Perr.

LE CONFETTI DHIGINGAP ARABIQUE DUNDU HAUSA  
BAMBARA GLIKI-GORO GARBINNA KANOURI  
NTILIGUI PLUS DE SUNSUTIGA  
FULANI BURLI  
PATRULAKI

Use pour épine clôturer, médecine, fibres de la racine,

81. Mespiliformis Diospyros Hochst.

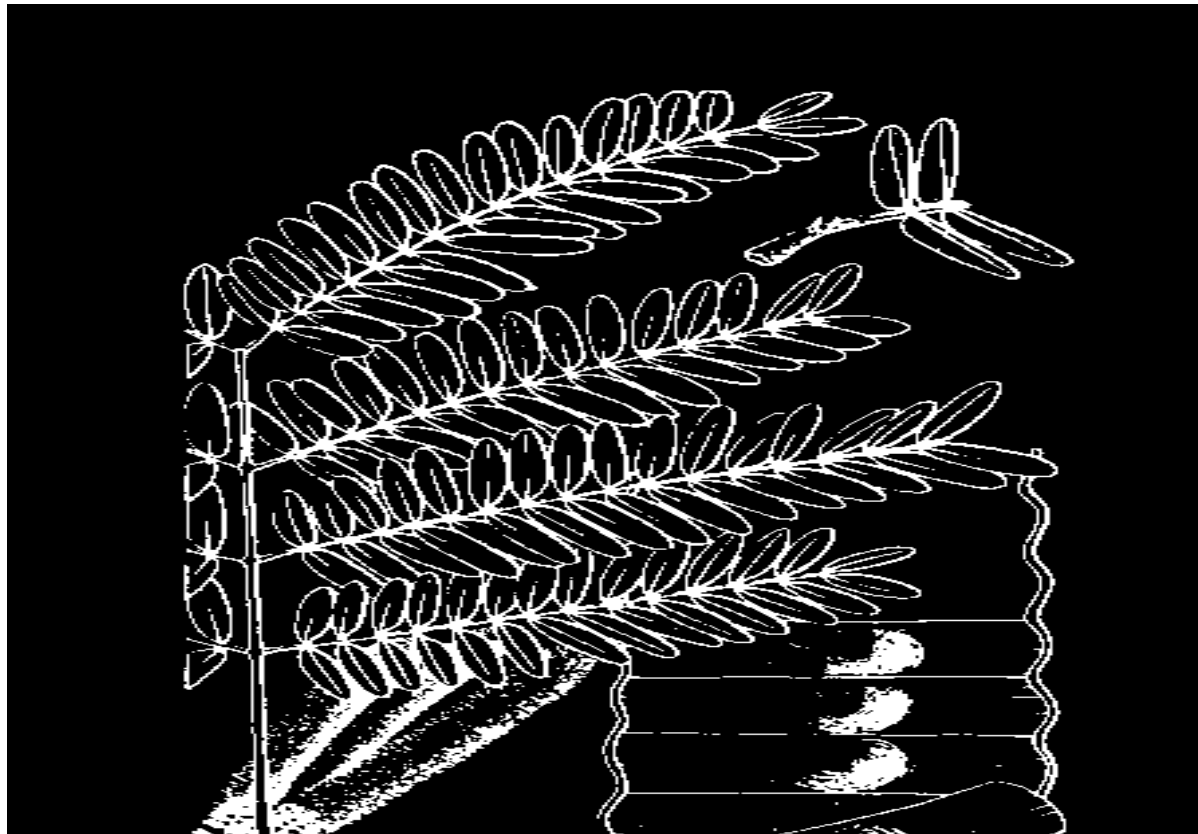
riax206b.gif (600x600)



LE CONFETTI JUKHAN ARABIQUE KANYAN HAUSA  
FULANI NEL'BI BURGUM KANOURI

Use pour fruit comestible, bois à brûler  
82. Africana Entada Guill. & Perr.

riax207a.gif (600x600)





83. Sudanica Entada Schweinf.

riax207b.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LE CONFETTI DOROT ARABIQUE TAWATSA HAUSA  
BAMBARA DIAMBA FALOFALA KANOURI  
SAMANERE PLUS DE SIANLOGO  
FULANI FADO-WANDUHI

Use pour bois à brûler, médecine

84. L'ERYTHRINA SENEGALENSIS D.C.

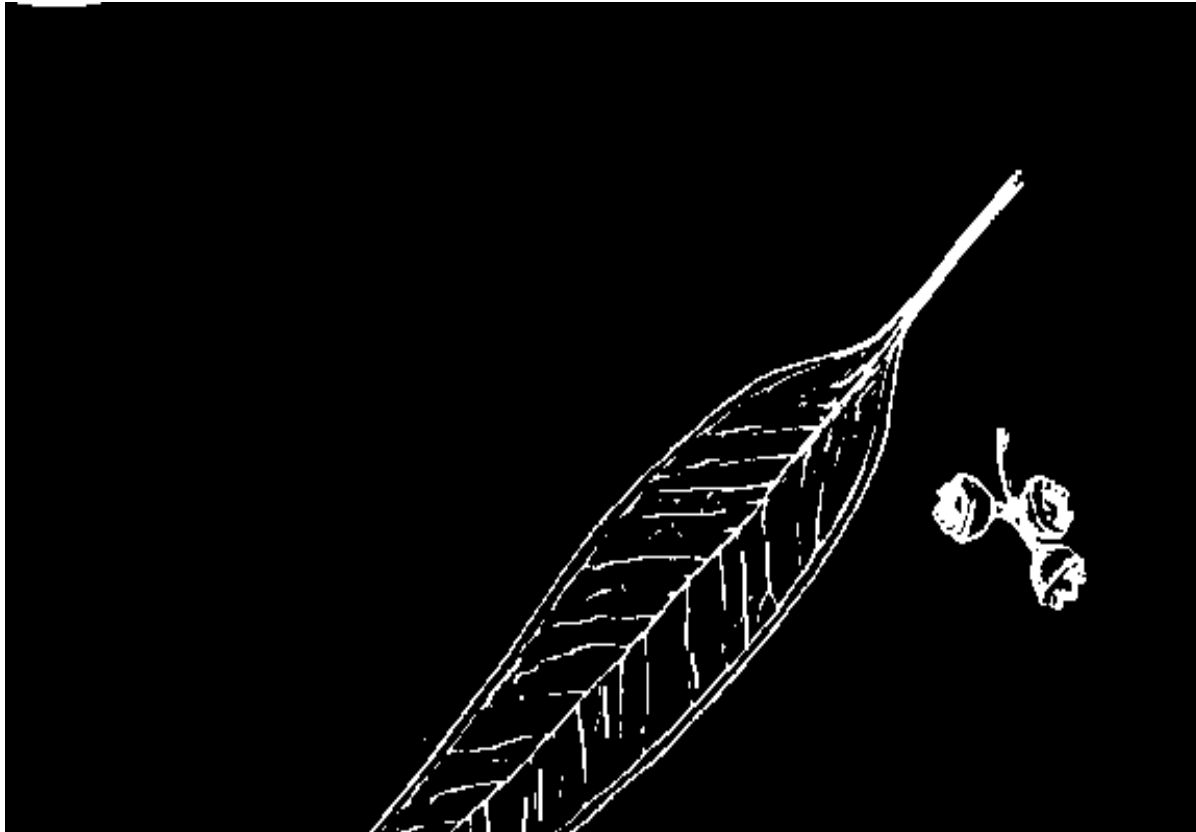
riax208a.gif (600x600)



BAMBARA TIMEBA  
LERUNG  
HAUSA MADJIRYA

85. Camaldulensis de l'eucalyptus Dehnh.

riax208b.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME :

*Eucalyptus rostrata* Schlecht.

86. *Balsamifera Euphorbia* Ait.

riax208c.gif (600x600)





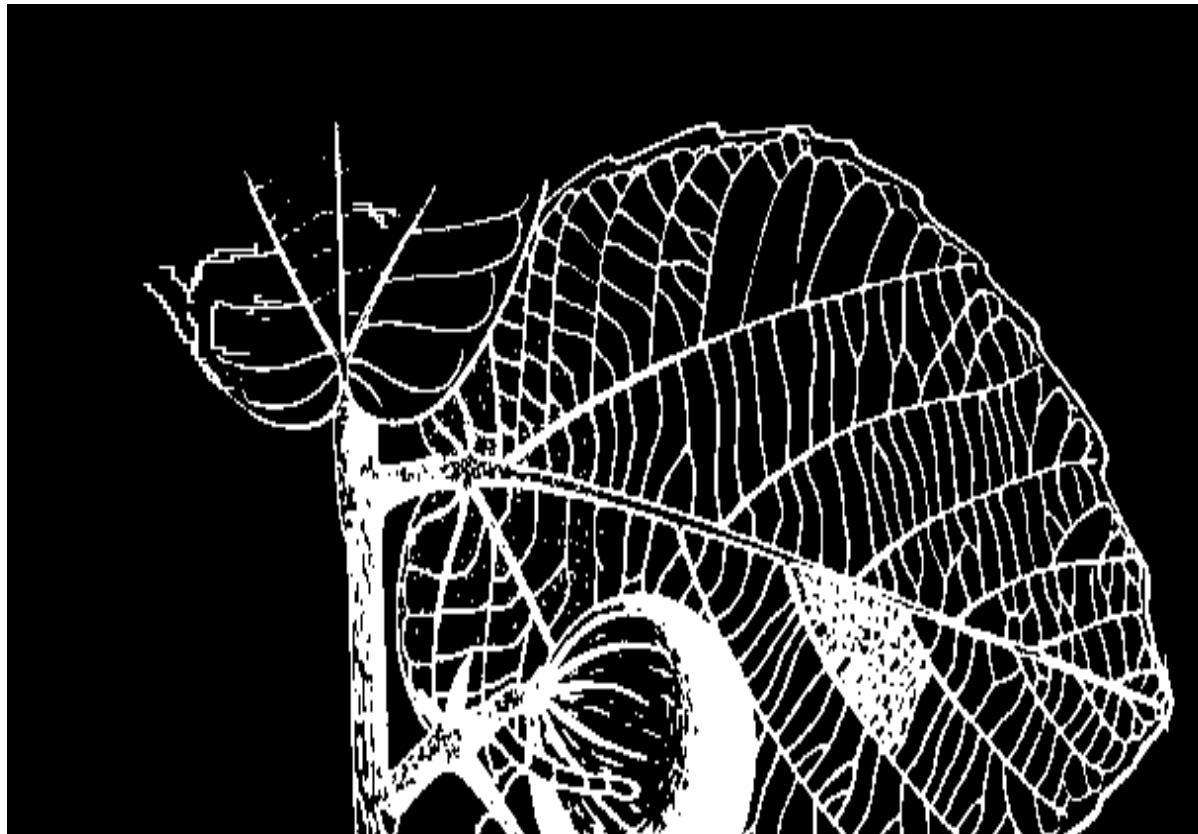
LES SYNONYMES : ROGERI EUPHORBIA N.E. Br.  
SEPIUM EUPHORBIA N.E. Br.

BERRE DJERMA  
YARO FULANI  
MAGARA  
AGOUA HAUSA  
YARO KANOURI  
MAGARA

Use pour les haies vivantes

87. Gnaphalocarpa Ficus A. Rich.

riax209a.gif (600x600)



## LES SYNONYMES :

SYCOMORUS FICUS L.

TRACHYPHYLLA FICUS FENZL.

CRENATA GROSSE WARB.

CHAB JAMEIZ ARABIQUE BAOURE HAUSA

al abiad KANOURI tarmu

BAMBARA NITURO OBBO

Toro pas jivi

FULANI YIBE KANKANGA MORE

OBBI

Use pour fruit comestible, médecine, aboiement,

88. *Ingens Ficus* Miq.

riax209b.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

Ficus kawuri Huche.

LUTEA FICUS VAH.

BAMBARA TURU

HAUSA KAWURI

KANOURI BUSUGU

PLUS DE KAMPSERA-MANGA

89. Iteophylla Ficus Miq.

riax209c.gif (600x600)



LES SYNONYMES :  
BONGOENSIS FICUS WARB.  
SPRAGUEANA FICUS

FULANI SEKEHI  
HAUSA SHIRYA  
KANOURI NJA-NJA

Use pour bois à brûler

90. Platyphylla Ficus Del.

riax210a.gif (600x600)





LES SYNONYMES :

BIBRACTEATA FICUS WARB.

UMBROSA FICUS WARB.

LE CONFETTI JAMEIZ ARABIQUE

e1 ahmahar

BAMBARA N'KOBO

FULANI DUNDEHI

HAUSA GAMJI

KANOURI NGABARA

PLUS DE KEMPSAOGO

Use pour ombre, médecine

91. Polita Ficus Vahl

riax210b.gif (600x600)

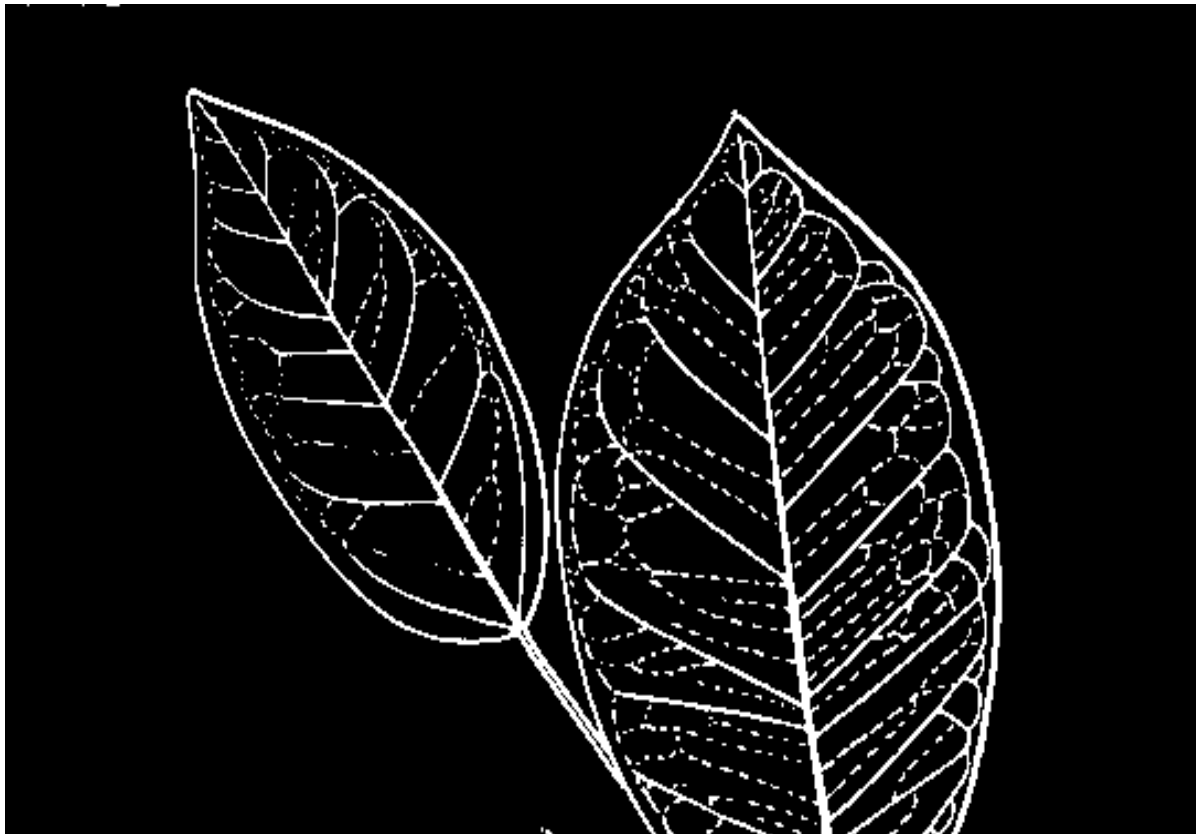


LES SYNONYMES : Niamniamensis Ficus Warb.  
STENOSIPHON FICUS WARB.  
SYRINGIFOLIA FICUS WARB.  
SYRINGOIDES FICUS WARB.

LE CONFETTI DJIMEIMB ARABIQUE DURUMI HAUSA  
AZRAK KANOURI RITA  
FULANI LITAHY PAMPANGA MORE

92. Thonningii Ficus Blume

riax210c.gif (600x600)

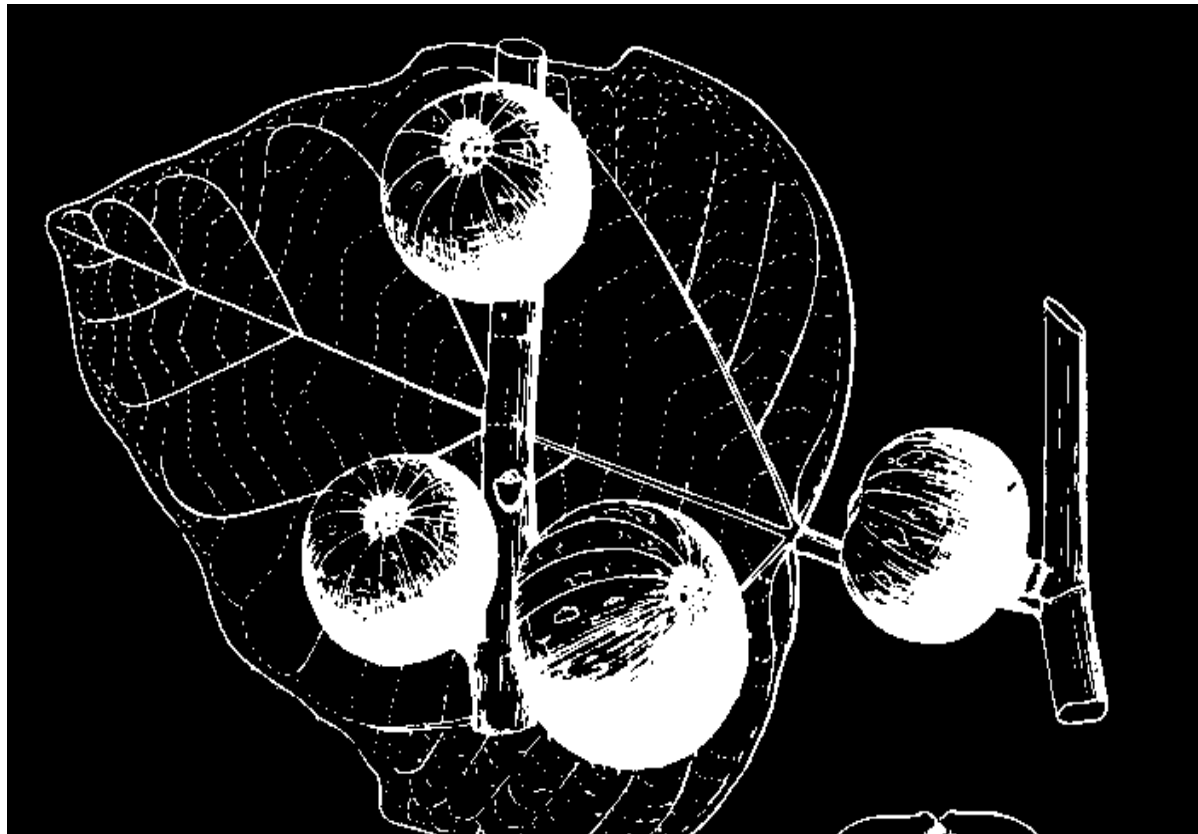


LE CONFETTI JAMEIZ ARABIQUE HAUSA TCHEDIA  
el abied KANOURI jeja  
BAMBARA DUBALE KUSGA MORE  
FULANI BISKEHI

Use pour médecine

93. Ficus vallis choudae Del.

riax211a.gif (600x600)



LE SYNONYME : Schweinfurthii Ficus Miq.

DULU HAUSA

94. Virosa Fluggea (Roxb. ex Willd.) Baill.

riax211b.gif (600x600)





## LES SYNONYMES :

MICROCARPA FLUGGEEA BLUME

virosa Fluggea Buch. - Ham. ex Mur.

MICROCARPA SECURINEGA (BLUME)

La Paix &amp; Hoffin

VIROSUS PHYLLANTHUS ROXB.

HAUSA DAGHIRTO

TSA

KANOURI cale d'épaisseur cale d'épaisseur

95. Erubescens du gardénia

riax212a.gif (600x600)



STAPF. & Huche.

Le CONFETTI ARABIQUE est mififene

BAMBARA M'BURE

MUSSAMA

DJERMA SINESAN

FULANI DINGALI

HAUSA GAOUDE

KANOURI GURSIME

GOGUT

PLUS DE tankorah-gonga Use pour teinture

96. Arborea Gmelina Roxb. n'illustré pas

Also voient l'APPENDICE B

MELINA ANGLAIS

Use pour le bois doux (pour les égaux, boîtes, etc.)

97. Grewia Juss bicolore.

riax212b.gif (600x600)



LE CONFETTI ABESH ARABIQUE  
FULANI IELOKO  
KANOURI DJIMDJIME  
PLUS DE TONLAGA

Use pour fruit comestible

98. Flavescens Grewia Juss.

riax212c.gif (600x600)



LE CONFETTI GUEDDEB ARABIQUE  
HAUSA KAMANMOA  
KANOURI KARNAI  
PLUS DE SOMKONDO

99. Mollis Grewia Juss.

riax213a.gif (600x600)



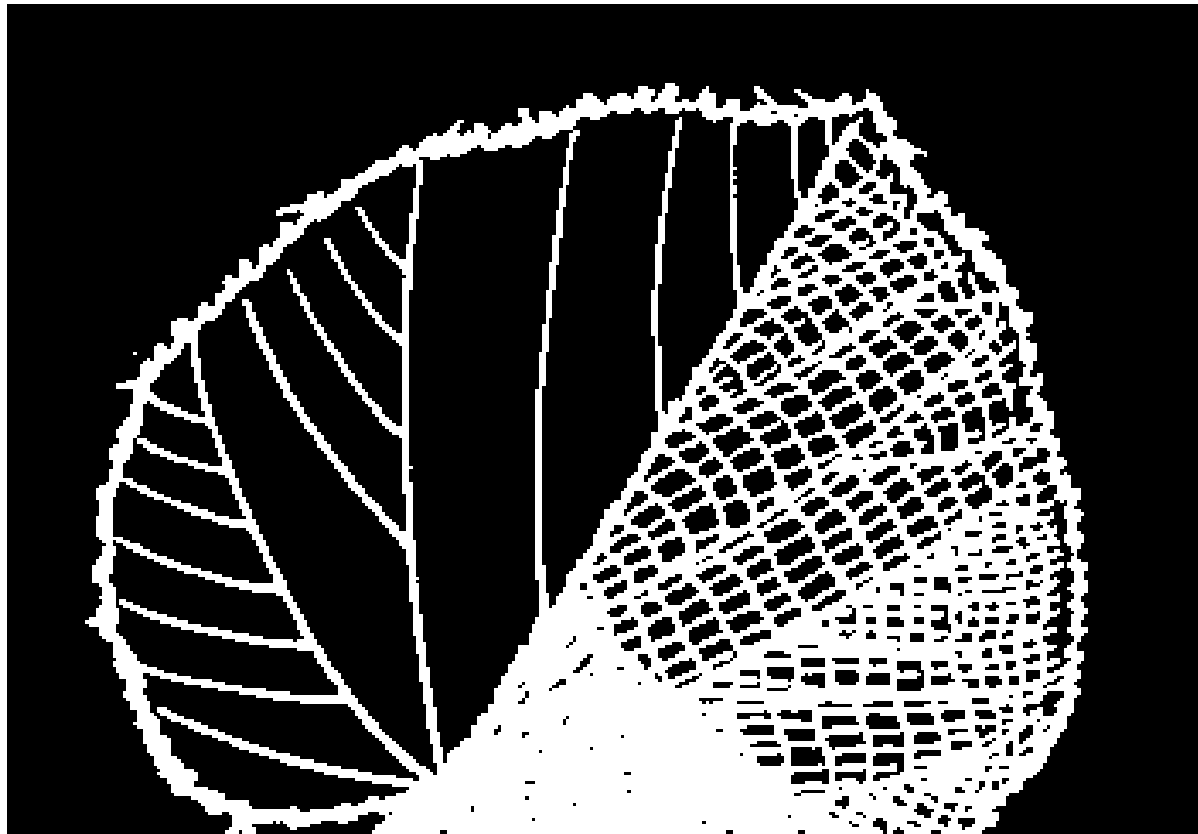


LE CONFETTI GHEBBESH ARABIQUE DARGAZA HAUSA  
BAMBARA NOGO NOGO KARNO KANOURI  
FULANI KELLI MUNIMUKA MORE

Use pour sel de cendres

100. Villosa Grewia Willd.

riax213b.gif (600x600)



LE SYNONYME :  
CORYLIFOLIA GREWIA  
GUILL. & Perr.

101. *Senegalensis* Guiera Lam.

riax213c.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LE CONFETTI KABEAH ARABIQUE  
BAMBARA KUDIENGBE  
DJERMA SABARA  
FULANI GELLOKI  
HAUSA SABARA  
KANOURI KASASAI  
PLUS D'UNAIGA

Use pour bois à brûler, graines pour  
La dysenterie médecine

102. *Senegalensis Gymnosporia* Loes.

riax214a.gif (600x600)



LE SYNONYME :

SENEGALENSIS MAYTENUS (LAM.) Excell

BAMBARA N'GUIGUE NAMIJIN-TSADA HAUSA

TOLE PLUS DE TOKUVUGURI

FULANI TULTULDE

103. Undulata Hannoa Planch.

riax214b.gif (600x600)





BAMBARA DIAFULATE  
FULANI BUMMERE  
BADI  
HAUSA TAKANDAR  
GIWA

104. Insignis Heeria (Del.) O. KTZE.

riax214c.gif (600x600)



## LES SYNONYMES :

ABYSSINICUM ANAPHRENIUM HOCHST.  
insignis Rhus Del.

BAMBARA KALAKARI KASHESHE HAUSA  
FULANI BADI NIINORE MORE

105. Le Crochet de l'asper de l'hibiscus.

n'a pas illustré

FULANI FOLLERE  
HAUSA YAKUWAR  
DAJI  
KANOURI KARASU

106. Cannabinus de l'hibiscus L.

riax215a.gif (600x600)



LE CONFETTI TIL ARABIQUE  
LIBE  
FULANI GABAI  
HAUSA RAMA  
KANOURI NGABAI

107. Esculentus de l'hibiscus L.

n'a pas illustré

LE CONFETTI BAMIYA ARABIQUE  
FULANI TAKEYI  
HAUSA KUBEWA  
KANOURI NUBALTO

108. Acida Hymenocardia Tul.

riax215b.gif (600x600)

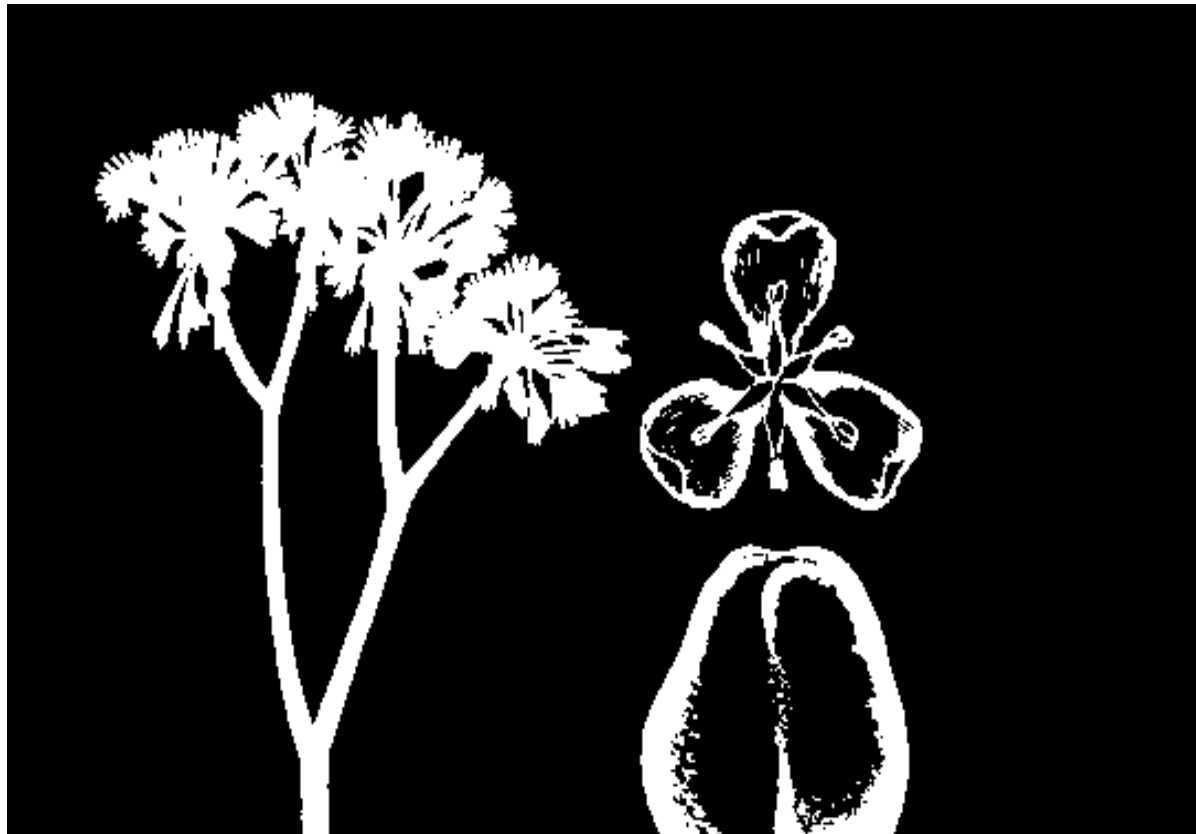


BAMBARA TANIORO  
FULANI YAWA SOTOJE  
BODEHI  
HAUSA jan - yaro  
DJAN-ITCHE

Use pour rouge - coloré  
Le bois

109. Thebaica Hyphaene (L.) Marché.

riax216a.gif (600x600)





DOUM FRANÇAIS GELLOHI FULANI  
LE CONFETTI DOM ARABIQUE GORIBA HAUSA  
DJERMA KANGAU KERZUN KANOURI

Use pour construction, fruit comestible

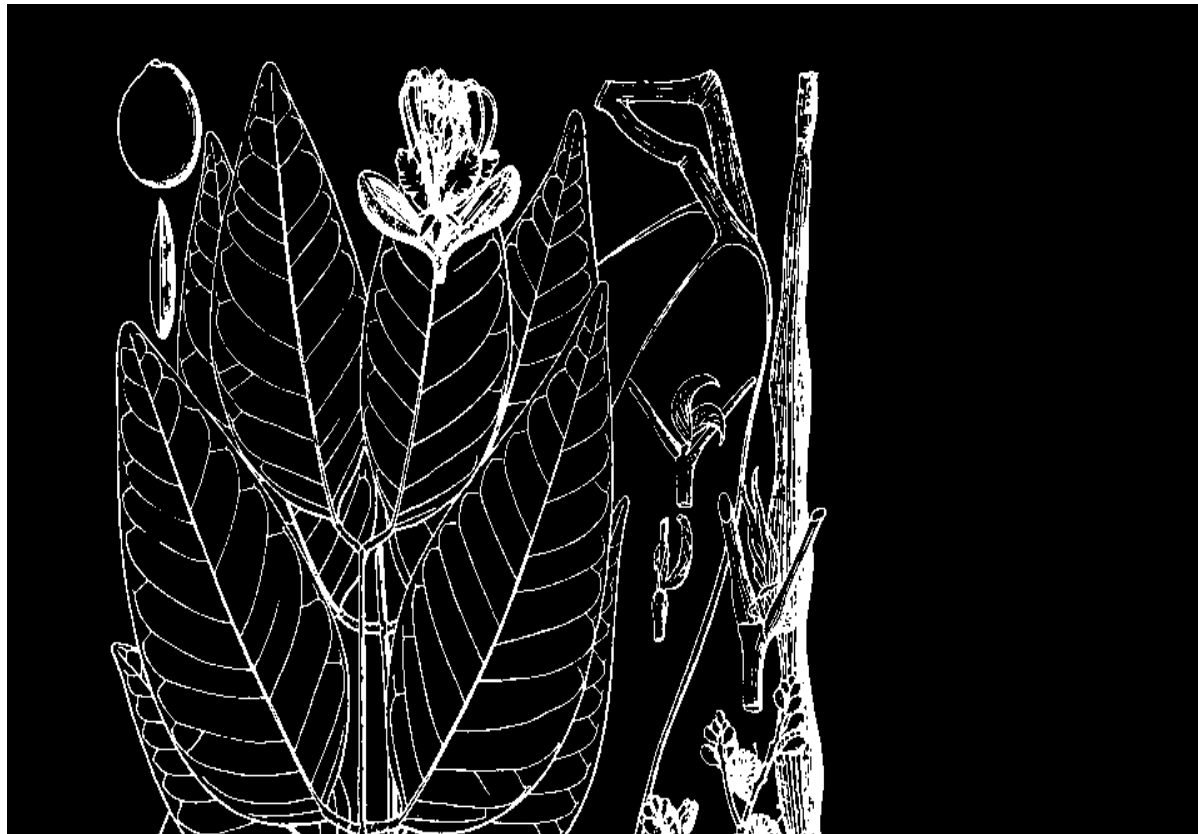
110. Dalzielii Isoberlinia Craib & Stapf. n'a pas illustré

LE SYNONYME : Tomentosa Isoberlinia (Maux.) Craib. & Stapf.

BAMBARA SAU HAUSA FARA DOKA  
SIO PLUS DE KALSAKA  
FULANI KUBAHI

111. Doka Isoberlinia

riax216b.gif (600x600)



CRAIB & STAPF

HAUSA DOKA

112. *Senegalensis* Khaya Juss.

riax217a.gif (600x600)



ENGLIS acajou " africain "  
CALICEDRAT FRANÇAIS  
LE CONFETTI MURAY ARABIQUE  
BAMBARA DIALA  
DJERMA FAREI  
FULANI DALEHI  
CAIL  
HAUSA MADADJI  
KANOURI KAGAM  
PLUS DE KUGA

Use pour fourrage

113. Africana Kigelia Benth.

riax217b.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

AETHIOPICA KIGELIA DECNE.

KIGELIA AFRICANA VAR.

AETHIOPICA AUBR.

LE CONFETTI KOUK ARABIQUE

FULANI GIRLAHI

HAUSA RAHMNA

BAOUNIA

KANOURI BULUNGU

PLUS DE DINDON

LIMBI

114. *Acida Lannea* A. Rich.

riax218a.gif (600x600)





Also voient l'APPENDICE B

FARUHI FULANI  
FAROU HAUSA  
ADARAZAGAI KANOURI  
PEKUNI MORE  
SABGA

Use pour fruit comestible

115. Afzelii Lannea Engl.

riax218b.gif (600x600)



LES SYNONYMES :

GLABBERIMA LANNEA ENGL. & Krause

GROSSULARIA LANNEA A. CHEV.

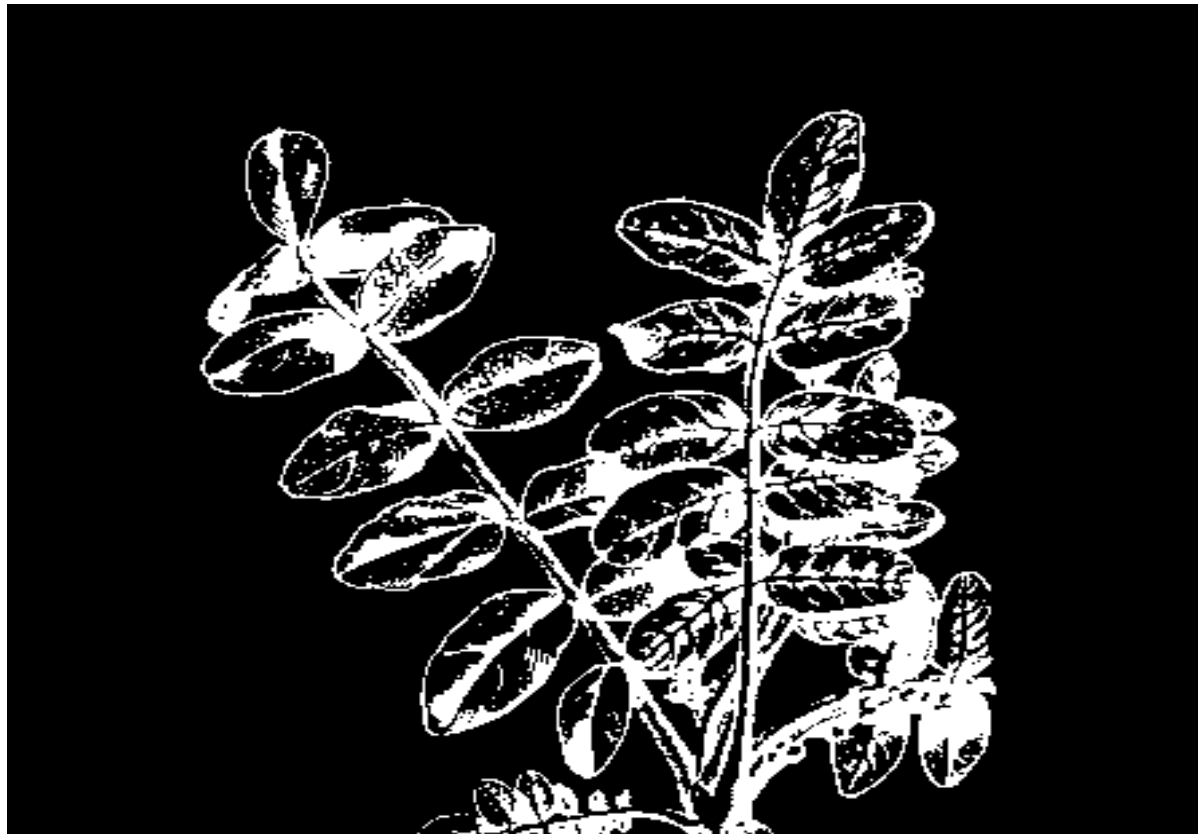
NIGRITANA LANNEA (SC. L'aune.) Keay

HAUSA DAOYA

Use pour médecine

116. Humilis Lannea (Oliv.) Engl.

riax218c.gif (600x600)



LES SYNONYMES : Bagirmonsis Lannea Engl.  
HUMILIS ODINA OLIV.

KURUBULUL KANOURI

117. Les oleosa Lannea n'ont pas illustré

LE SYNONYME : Acida Odina

118. Lancifolia Leptadenia Decne.

riax219a.gif (600x600)



## LES SYNONYMES :

HASTATA LEPTADENIA (PERS.) Decne.

HASTATUM CYNANCHUM PERS.

LE CONFETTI SHA'ALOB ARABIQUE

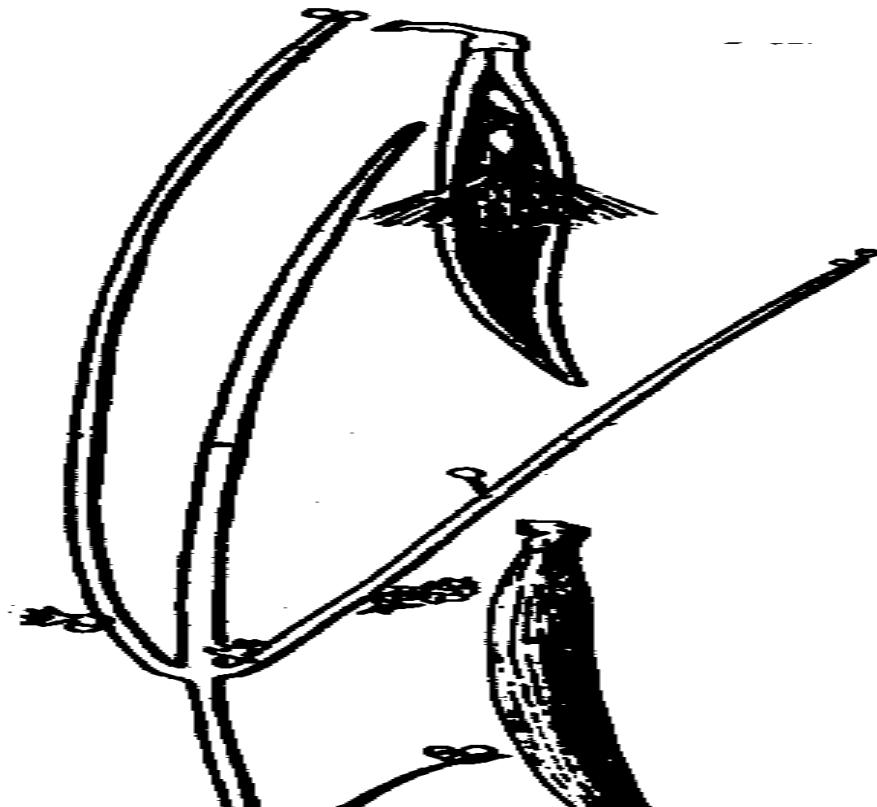
FULANI YAHI

HAUSA YADIYA

KANOURI NJARA

119. Spartium Leptadenia Wright

riax219b.gif (600x600)





LE SYNONYME :

PYROTECHNICA LEPTADENIA (FORSK.) Le décembre.

LE CONFETTI MARAKH ARABIQUE

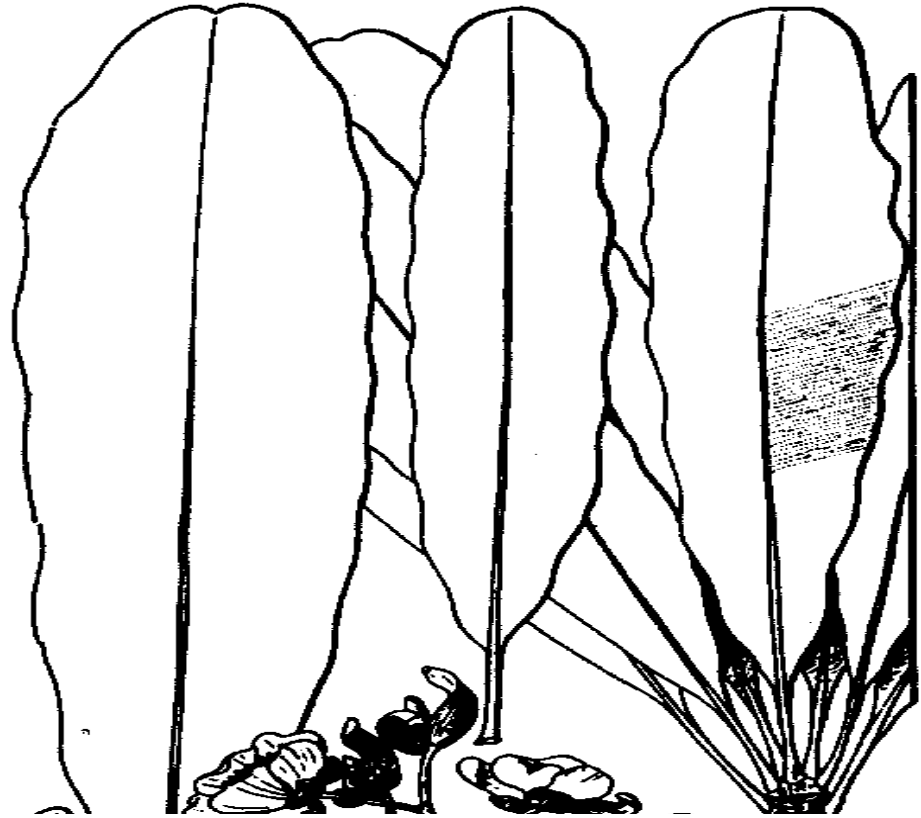
FULANI SABALE

HAUSA KALUMBO

KANOURI KARIMEBO

120. Les Lophira alata Banques

riax219c.gif (600x600)

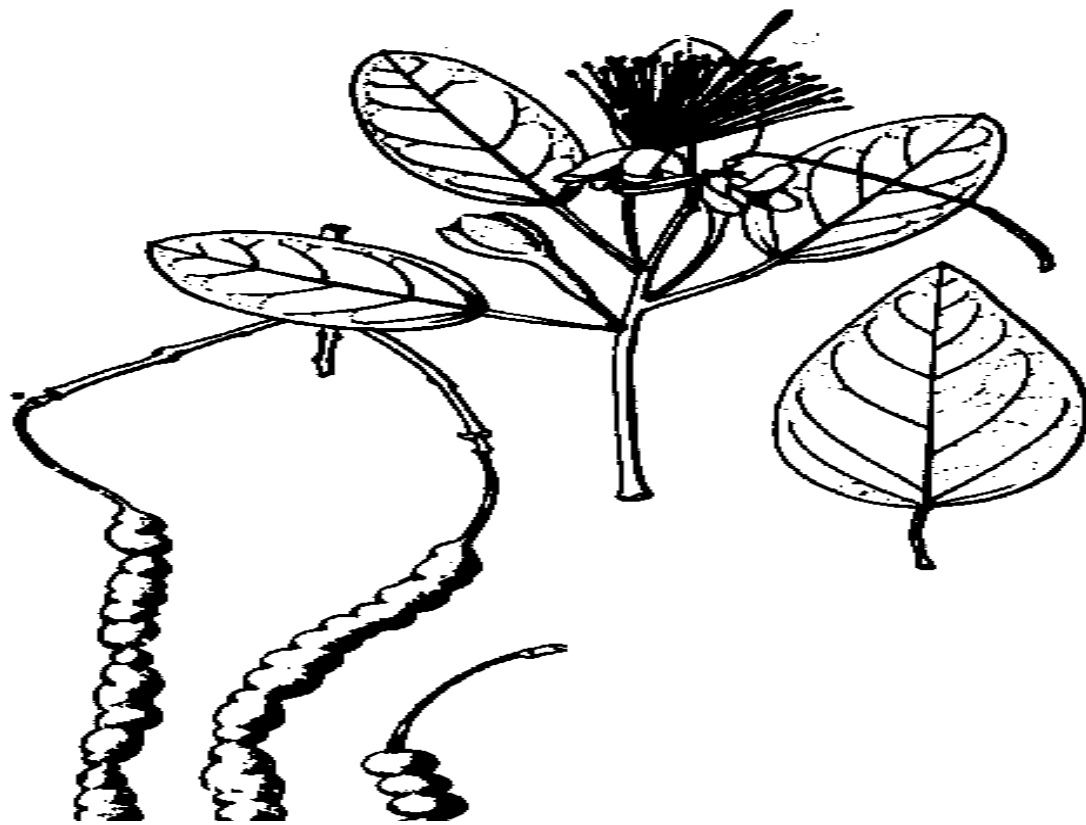


LE SYNONYME :  
LANCEOLATA LOPHIRA  
Van Tlegh. ex Keay

BAMBARA MANA  
FULANI KAREHI GORI  
HAUSA NANIJIN  
KADAI

121. LE MAERUA ANGOLENSIS D.C.

riax220a.gif (600x600)



LE CONFETTI SHEGARA ARABIQUE

el zeraf

BAMBARA BRE-BRE

KOKALI

FULANI LEGGAL

BALI

HAUSA CICIWA

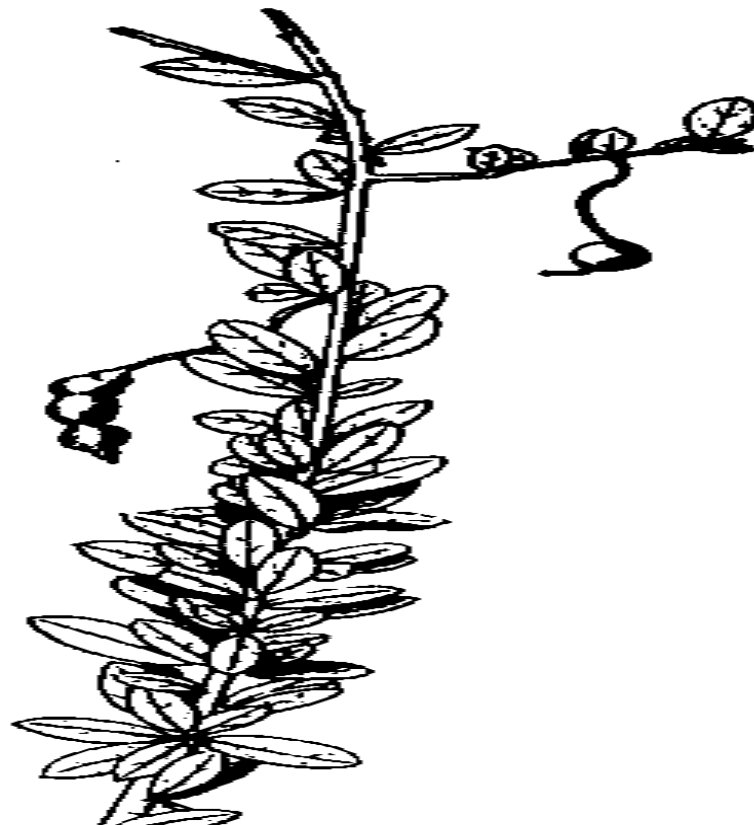
KANOURI ABCHI

PLUS DE KESSIGA

Use pour fourrage

122. *Crassifolia Maerua* Forsk.

riax220b.gif (600x600)



LE CONFETTI ZORHALE ARABIQUE

SARAH

BAMBARA BEREDIOU

FULARI SOGUI

HAUSA JIGA

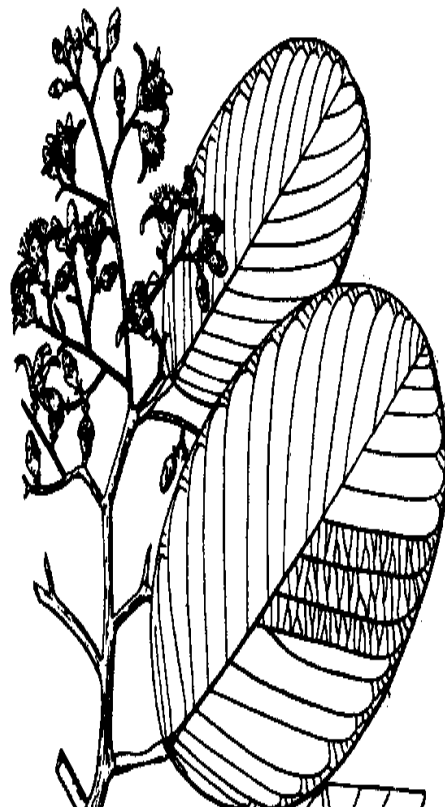
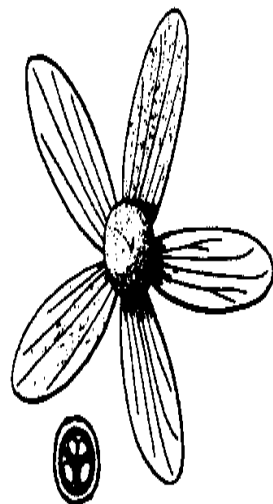
KANOURI JIGA

PLUS DE KESSIGA

Use pour les manches de l'outil,  
Bois à brûler , fourrage,

123. Keratingii Menotes

riax220c.gif (600x600)

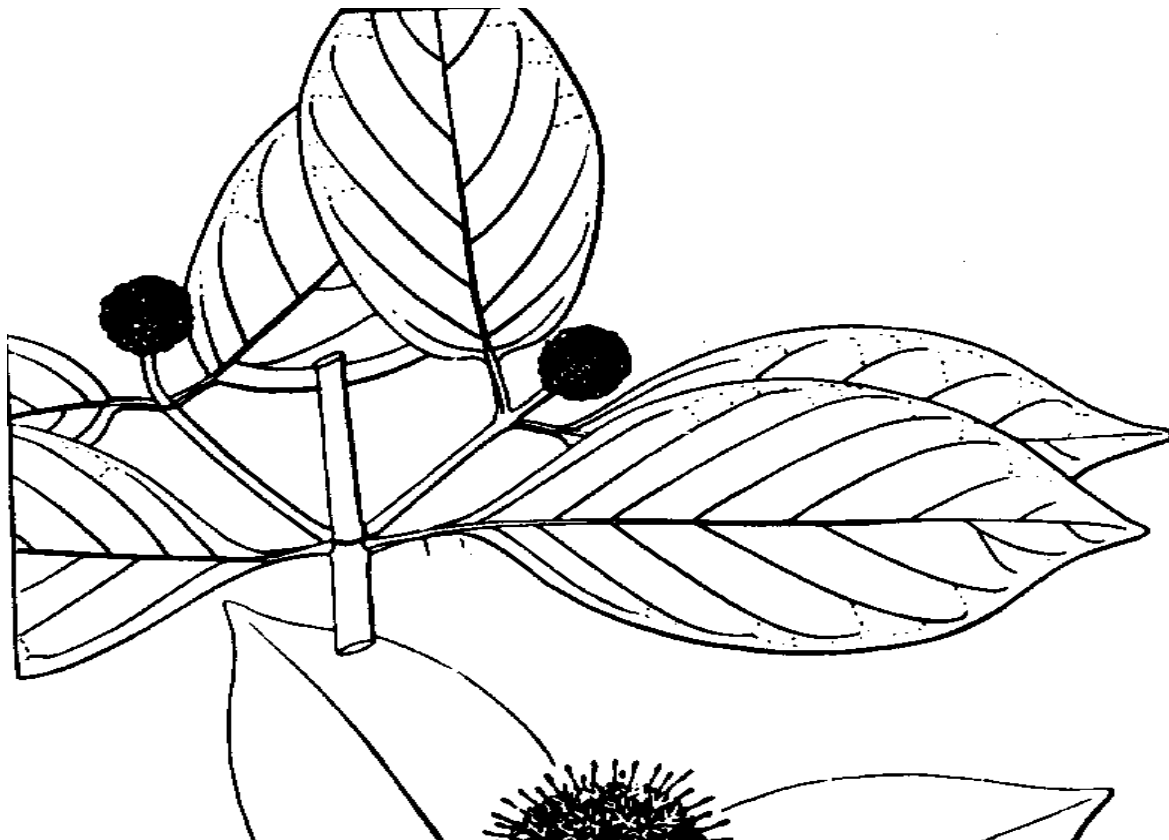




FULANI JANGI  
HAUSA FARIN RUA

124. INERMIS MITRAGYNA O. KUNTZE

riax221a.gif (600x600)



LE SYNONYME :

AFRICANA MITRAGYNA KORTH.

LE CONFETTI NGATO ARABIQUE

BAMBARA DIOUN

FULANI KOLI

HAUSA GUIJEJA

KANOURI KAWUI

PLUS DE LLEGA

Use pour bois à brûler, médecine,  
pêchent des paniers

125. BALSAMINA MOMORDICA L.

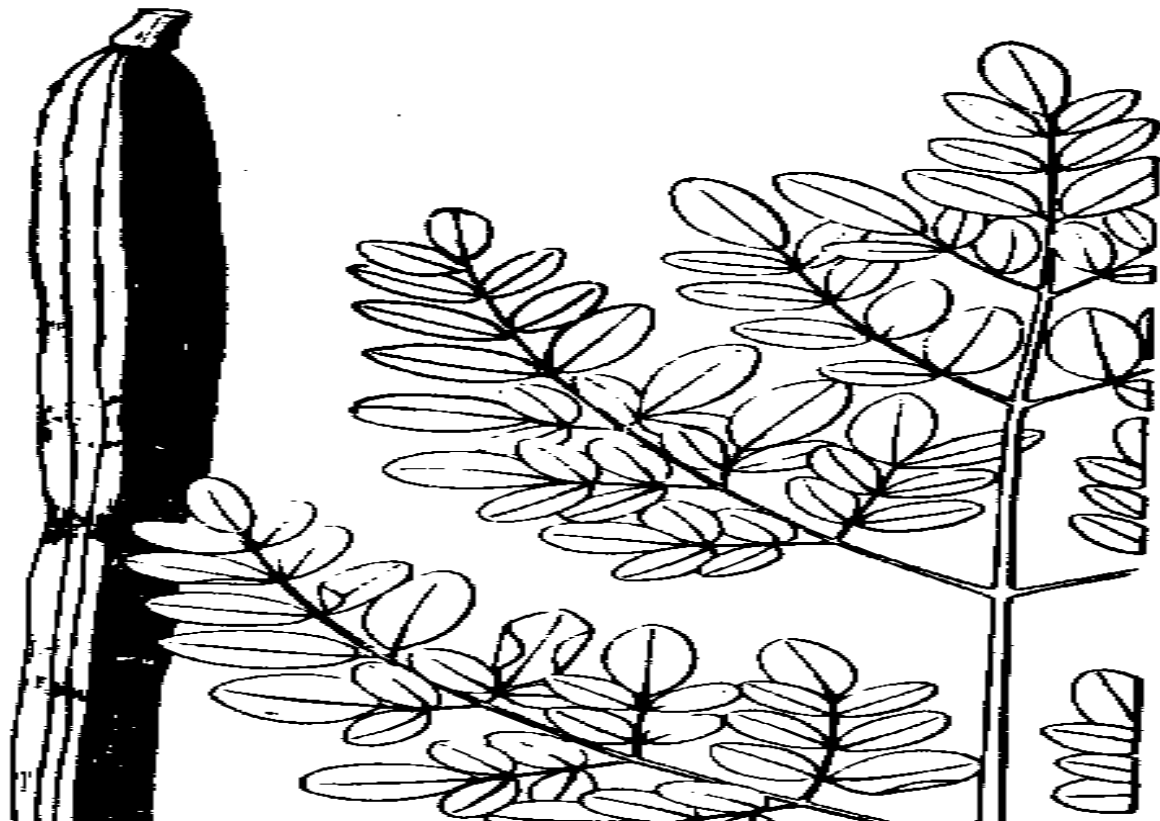
riax221b.gif (600x600)



HAUSA GARAFUNI  
KANOURI DUGDOGE

126. Pterygosperma Moringa Gaertn.

riax222a.gif (600x600)



LE SYNONYME : Oleifera Moringa Lam.

LE CONFETTI ALIM ARABIC  
GUILGANDANI FULANI  
ZOGOLANGANDI HAUSA  
KANOURI ALLUM  
ARGENTIGA MORE

Use pour les permissions comestibles

127. Esculanta Nauclea

n'a pas illustré

FULANI BAKUREHI  
HAUSA TAFASHIYA

128. Latifolia Nauclea Smith

riax222b.gif (600x600)





129. Le lotus *Nymphaea* L.

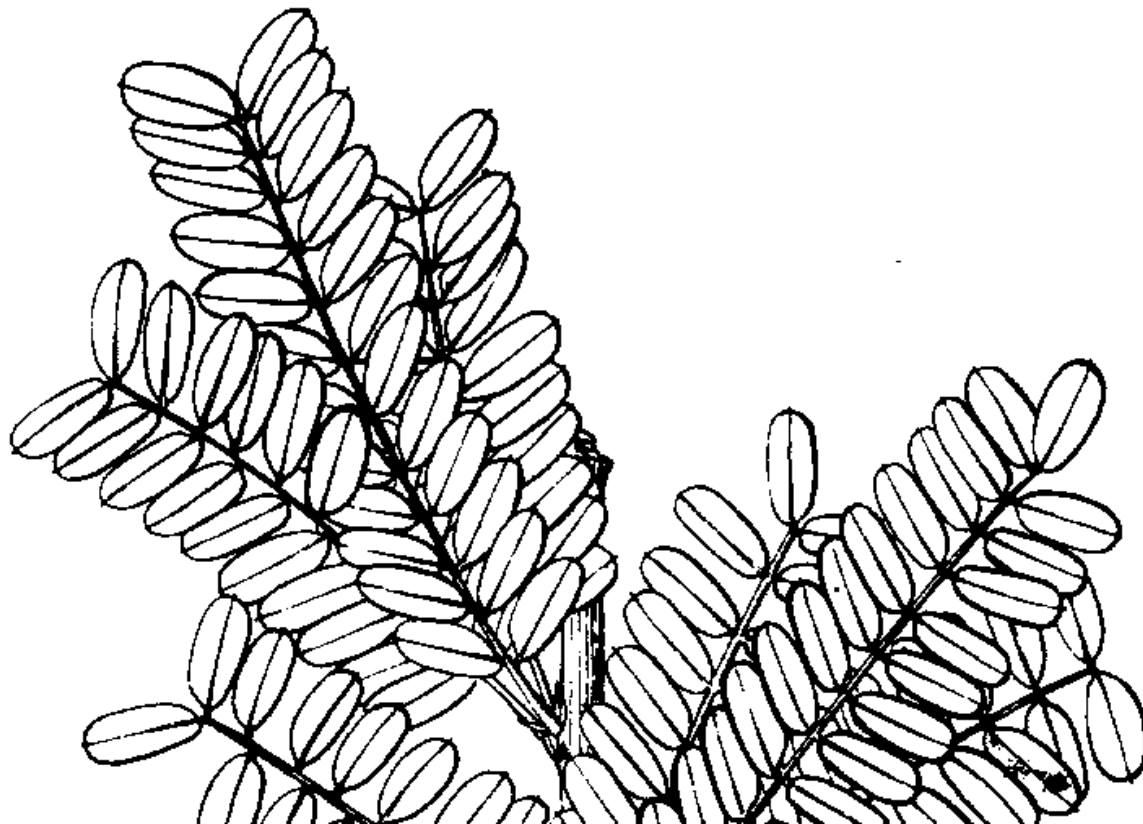
riax223a.gif (600x600)



LE CONFETTI SITTEIB ARABIQUE  
FULANI TABBERA  
HAUSA BADO  
KANOURI DAMBI

130. Bibracteatum Ormocarpum Bak.

ria223b0.gif (600x600)



HAUSA FASHKARA  
GIWA  
KANOURI SABRAM

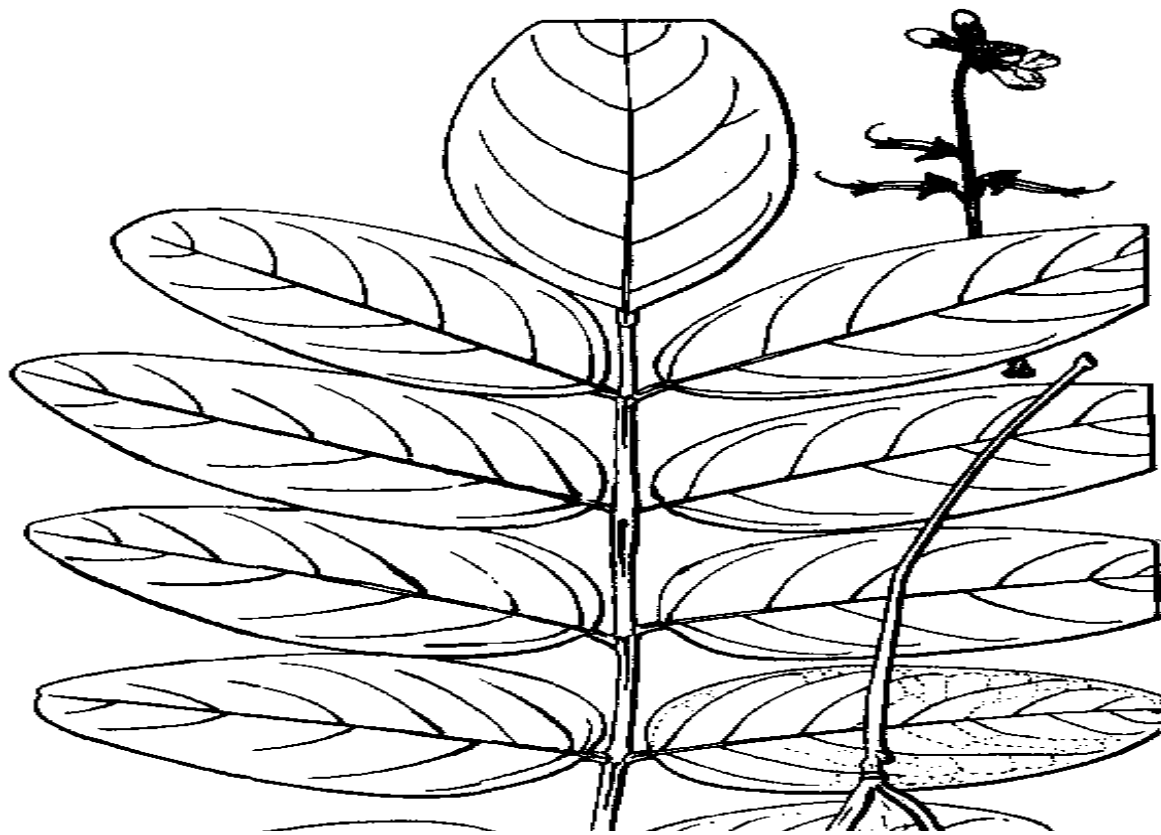
131. Barthii Oryza

n'a pas illustré

HAUSA SHIMKAFA

132. Chevalieri Ostryoderris Dunn

riax224a.gif (600x600)



LE SYNONYME: *Stuhlmannii Ostryoderris*  
(TAUB.) Dunn ex Maux.

BAMBARA MUSSA SANA

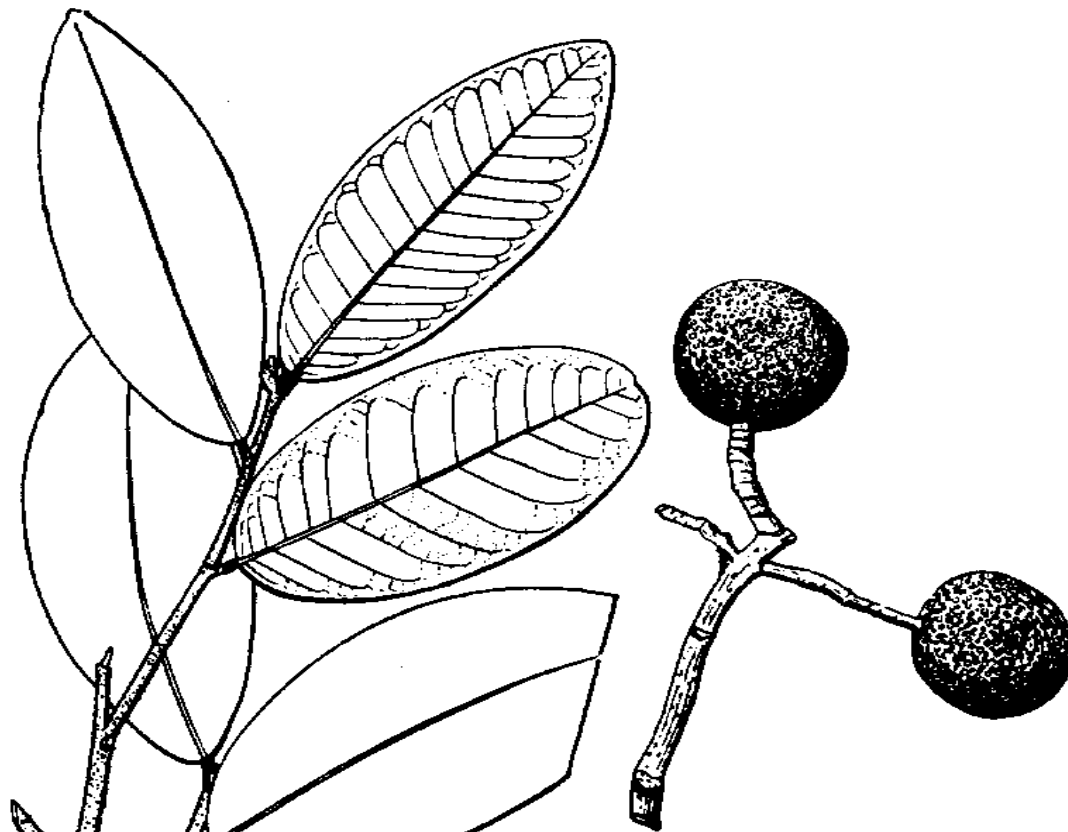
FUGU

HAUSA BURDI

PLUS DE BAOMBANKO

133. *Curatellaefolia Parinari* Planck.

riax224b.gif (600x600)

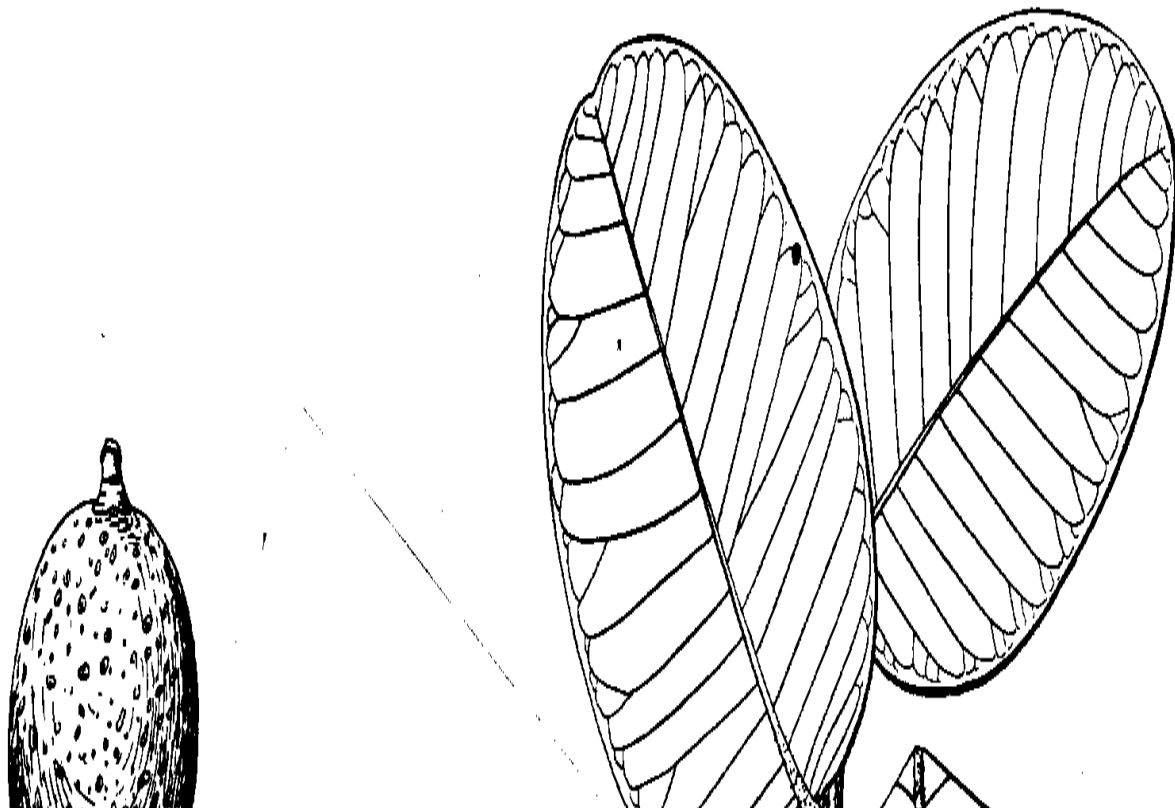




POMMIER DU CAYOR FRANÇAIS RURA HAUSA  
DJERMA GUMSA GAWASSA  
FULANI NAWARRE-BADI MANDE KANOURI

134. *Macrophylla Parinari* Sabine

riax224c.gif (600x600)

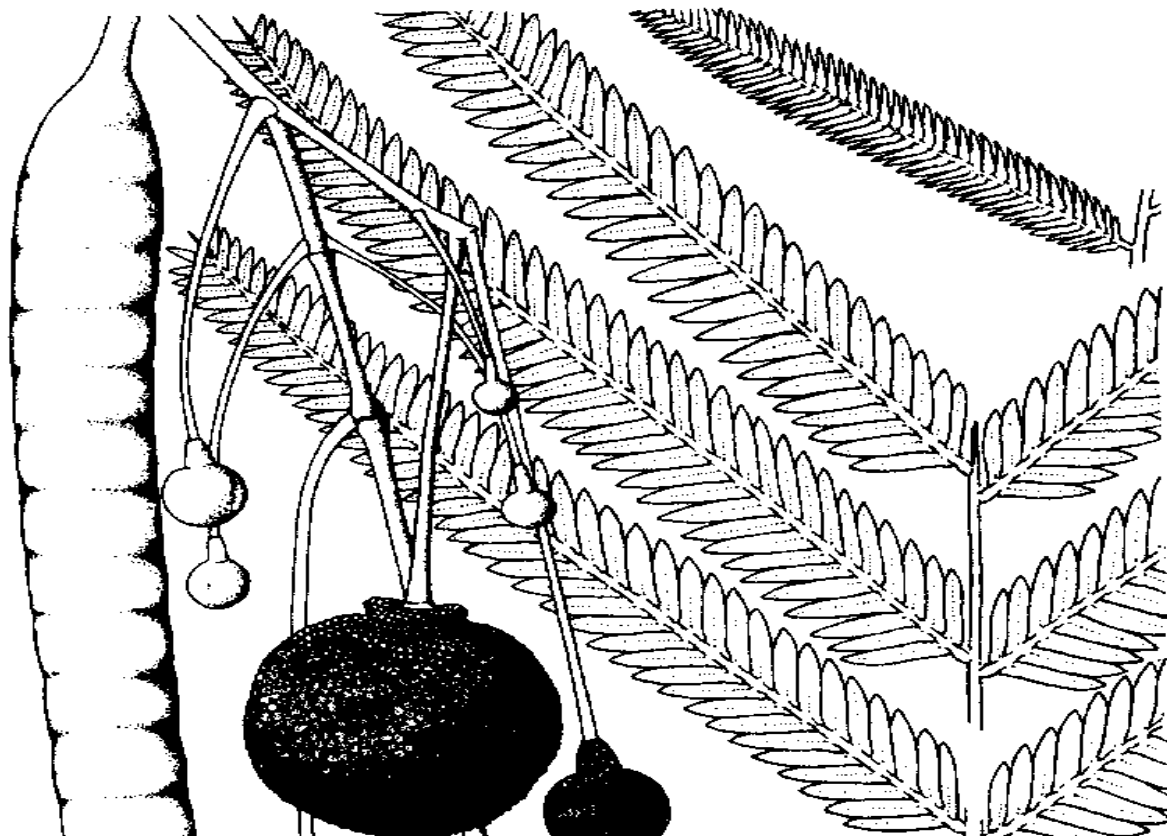


FULANI NAWARRE  
HAUSA GAWASA  
PLUS D'OUAMTANGA

Use pour fruit comestible

135. Biglobosa Parkia Benth.

riax225a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LES SYNONYMES :

CLAPPERTONIA PARKIA KEAY

Mimosa biglobosa Jacq.

FRENCH simple

LE CONFETTI MAITO ARABIQUE

BAMBARA NERE

DJERMA DOSSO

FULANI NARGHI

HAUSA DOROWA

KANOURI RUNO

PLUS DE ROUAGA

Use pour fruit comestible

136. ACCULEATA PARKINSONIA L.

riax225b.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

DJERMA SASSA BANI  
HAUSA SHARAN ABI  
KANOURI SHARAN LABI

Use pour bois à brûler, vivant  
clôturer, brise-vent,  
souillent l'abri

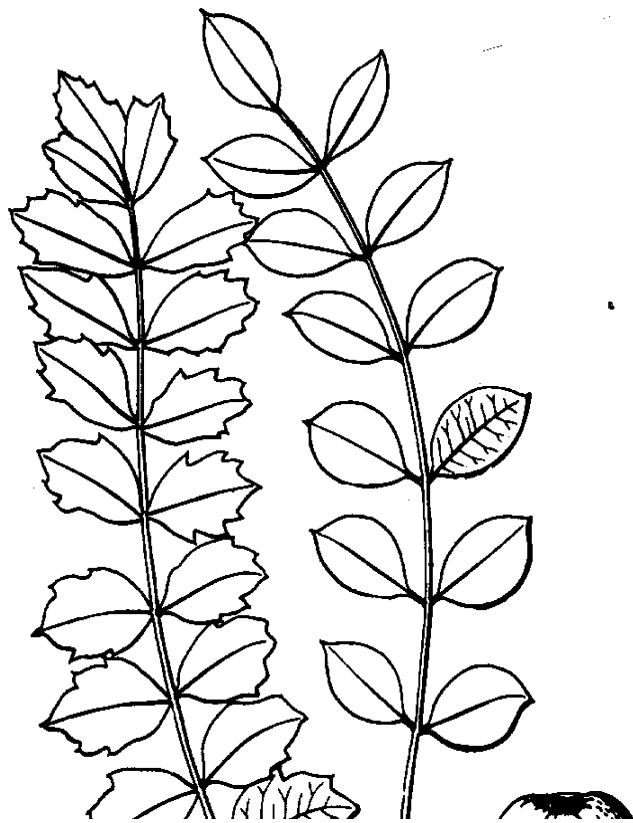
137. Dactylifera du phénix L.

n'a pas illustré

dattier ANGLAIS  
FRANÇAIS dattier plus agréable  
LE CONFETTI TAMREI ARABIQUE  
FULANI BUKKI  
DIBINOBI  
HAUSA DABINO  
KANOURI DIFONO

138. Birrea Poupartia (Hochst.) Aubr.

riax226a.gif (600x600)





Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME : Birrea Sclerocarya Hochst.

FRANÇAIS dînent danya HAUSA  
LE CONFETTI HOMELD ARABIQUE KUMAGU KANOURI  
BAMBARA KUNTAN NOBEGA MORE  
FULANI HERI

Use pour fruit comestible,  
allument travail du bois

139. Africana Prosopis Taub.

riax226b.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LE SYNONYME :  
OBLONGA PROSOPIS BENTH.

BAMBARA GUELE  
FULANI KOHI  
HAUSA KIRIYA  
KANOURI SIMAIM  
PLUS DE NIURI-SEGUE

Use pour construction,  
travail du bois , charbon de bois,  
Le bronzage

140. Juliflora Prosopis (Sw.) LE D.C.

riax227a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LES SYNONYMES :

chilensis Prosopis (Molaire.) Stuntz

chilensis Ceratonia Molaire.

Le ANGLAIS (USA) mesquite

Use pour les poteaux de grillage, bois à brûler,  
clôture vivante, brise-vent,  
affouragent

141. Les Pseudocedrala kotschyi Maux.

riax227b.gif (600x600)



LE SYNONYME :

KOTSCHYI CEDRALA SCHWEINF.

FULANI BODO

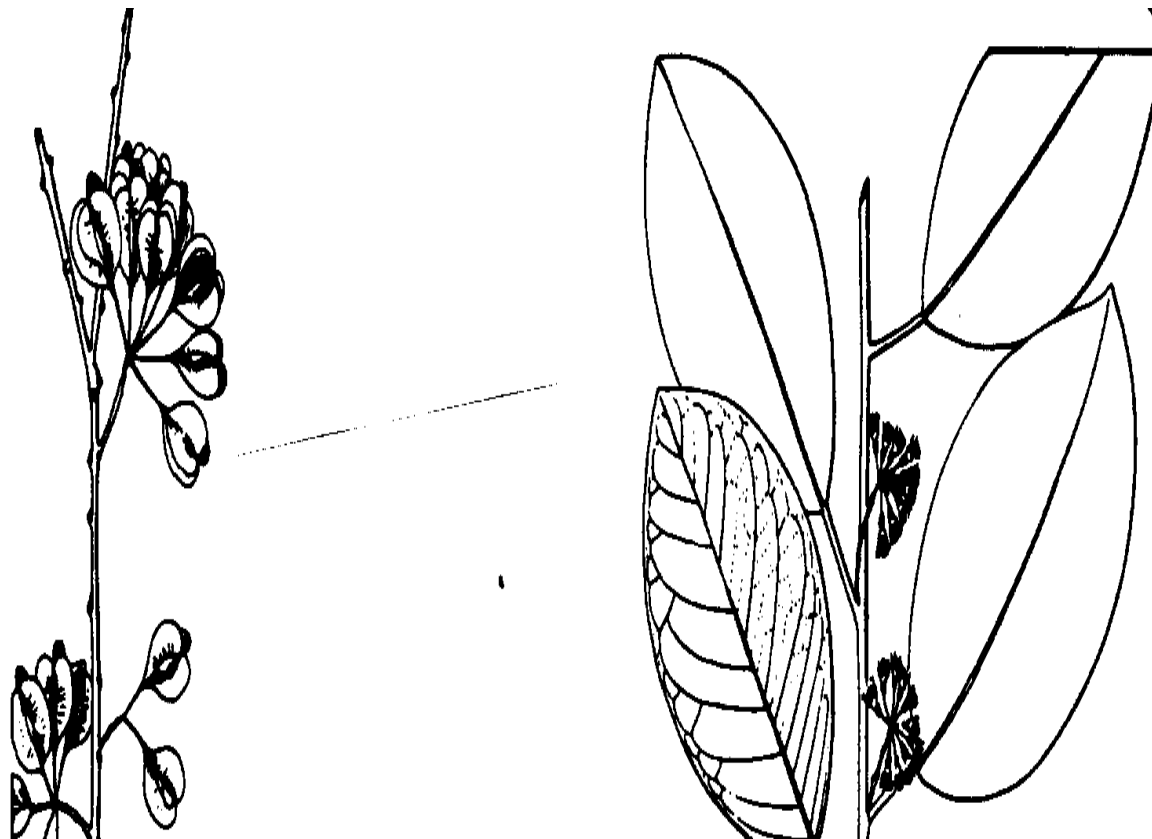
HAUSA thon

KANOURI KAGARAKAGUM

PLUS DE SEGUEDERE

142. Suberosa Pteleopsis

riax228a.gif (600x600)





ENGL. & Diels.

LE SYNONYME :

KERATINGII PTELEOPSIS GILG.

HAUSA WYAN DAMO

Use pour fourrage

143. Erinaceus Pterocarpus Poir.

riax228b.gif (600x600)



VE NE FRANÇAIS  
BAMBARA DIABE  
DJERMA TOLO  
FULANI BANUHI  
GAODI  
HAUSA MADOBIA  
KANOURI BUWA  
PLUS DE PEMPELAGA

Use pour bois à brûler, fleurs  
pour sauce, & construction

144. Brownii Raphionacme Sc. Elliot

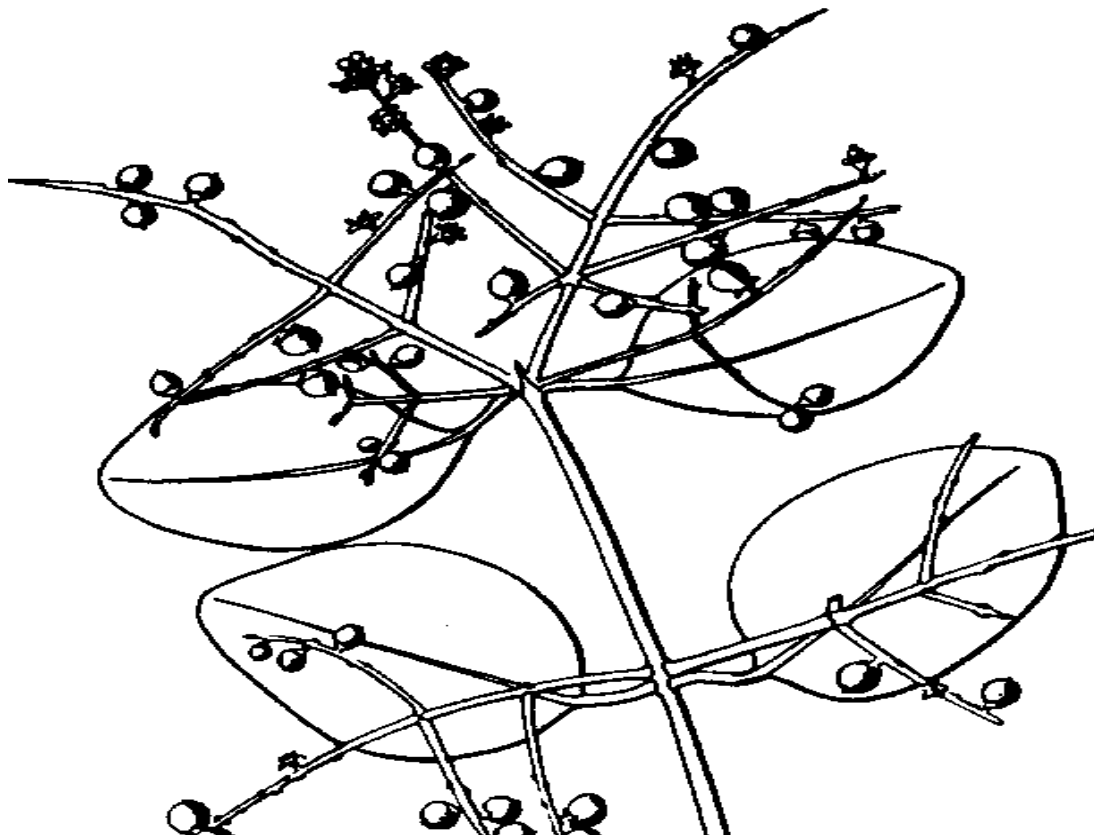
riax229a.gif (600x600)



FULANI FUGORE  
HAUSA RUJIYA  
KANOURI GADAGAR

145. PERSICA SALVADORA L.

riax229b.gif (600x600)

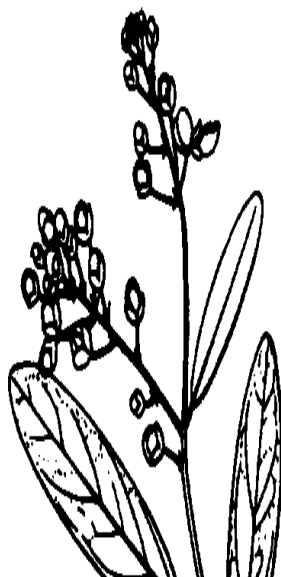


LE CONFETTI ARAK ARABIQUE HIROHI FULANI  
SIWAK HAUSA TALAKIA  
BAMBARA hiriguesse KANOURI acacia  
DJERMA HIRO IRAK MORE

Use part pour stocksalt

146. Longipedunculata Securidaca Fres.

riax229c.gif (600x600)



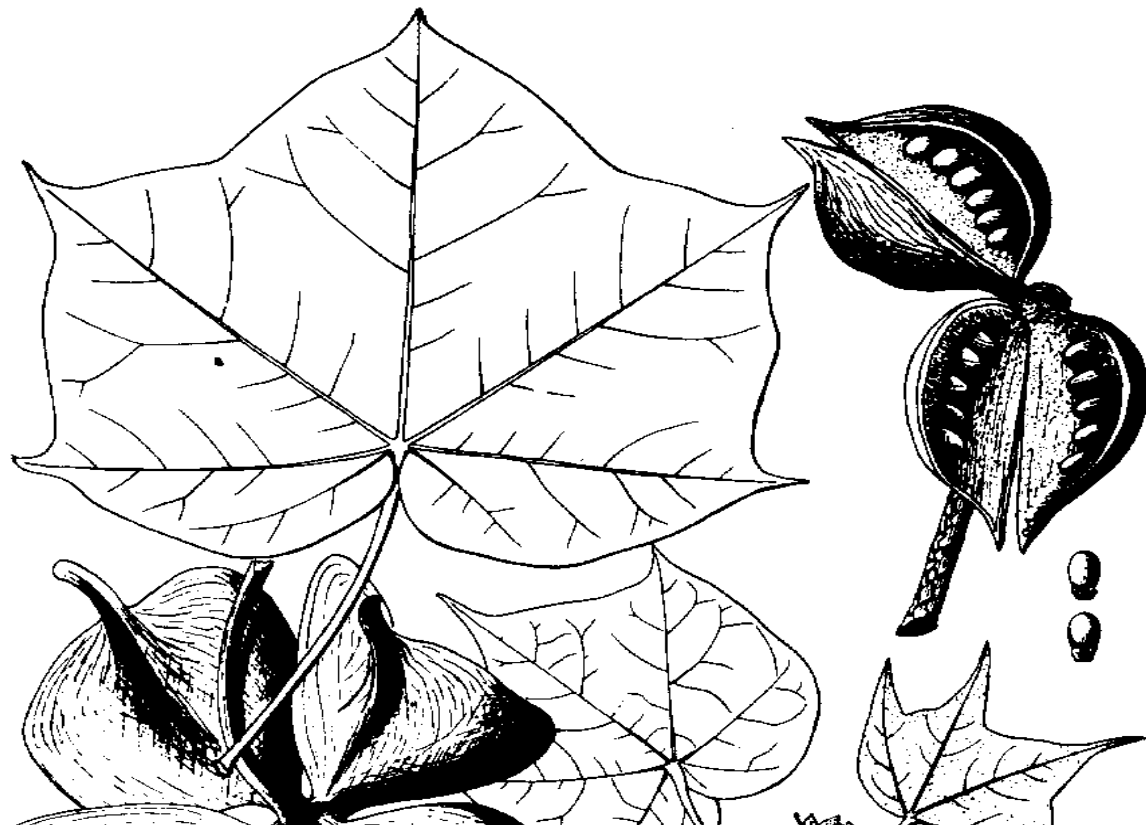


LE CONFETTI ALALI ARABIQUE  
BAMBARA DIOTA  
FULANI ALALI  
HAUSA MAGUNGUNA  
KANOURI GAZABORO  
PLUS DE PELAGA

Use pour bois à brûler

147. Setigera du karaya Del.

riax230a.gif (600x600)



LE SYNONYME :

Karaya tomentosa Guill. & Perr.

LE CONFETTI SHADARAT ARABIQUE

L'al zut

BAMBARA KOKO

KONGURANI

FULANI BO'BOLI

HAUSA KUKUKI

KANOURI SUGUBO

PLUS DE PUPUNGA

Use pour chewing-gum

148. Kunthianum Stereospermum Cham.

riax230b.gif (600x600)



LE CONFETTI ESS ARABIQUE

ARAD

BAMBARA MOGO KOLO

FULANI GOLOMBI

HAUSA SANSAMI

KANOURI GOLOMBI

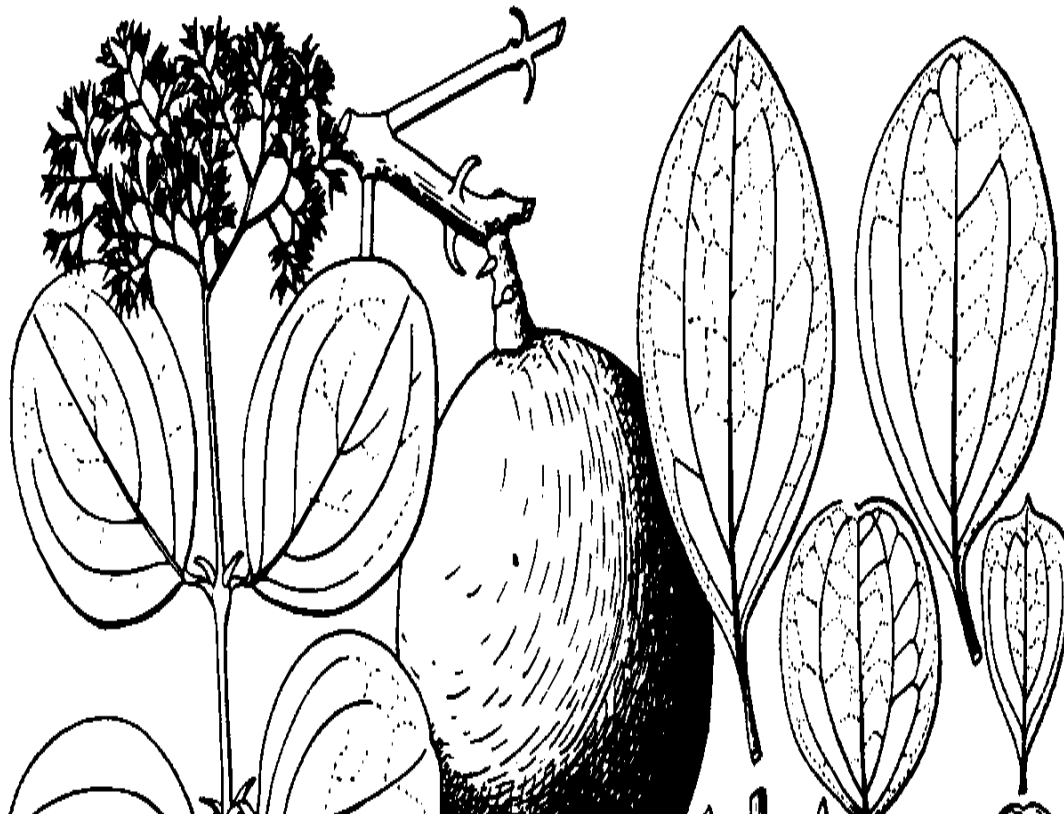
PLUS DE VUIGA

NIHILENGA

Use pour bois à brûler

149. Spinosa Strychnos Lam.

riax231a.gif (600x600)



## LES SYNONYMES :

COURTETI STRYCHNOS CHEV. GRACILLIMA STRYCHNOS GILG.  
dulcis Strychnos Chev. lokua Strychnos A. Rich.  
EMARGINATA STRYCHNOS BAK. VOLKENSII STRYCHNOS GILG.

BAMBARA KANKORO KOKIYA HAUSA  
FULANI KUMBIJA TORIA KANOURI

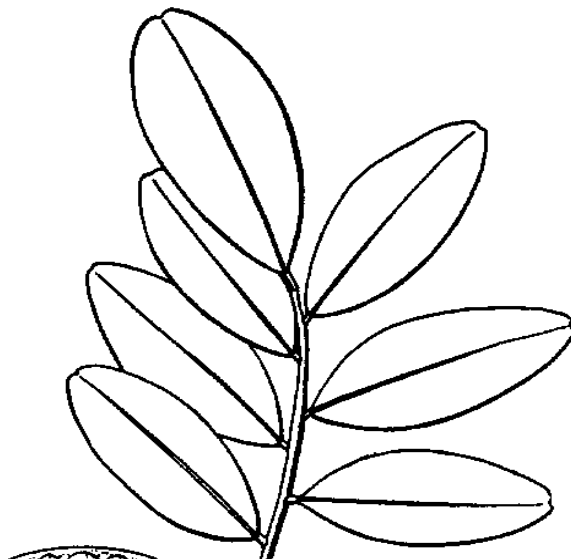
Use pour fruit comestible

150. Warneckii Stylochiton Engl.

pas illustrated HAUSA gwandai  
NGURA KANOURI

151. Madagascaraensis Swartzia Desv.

riax231b.gif (600x600)

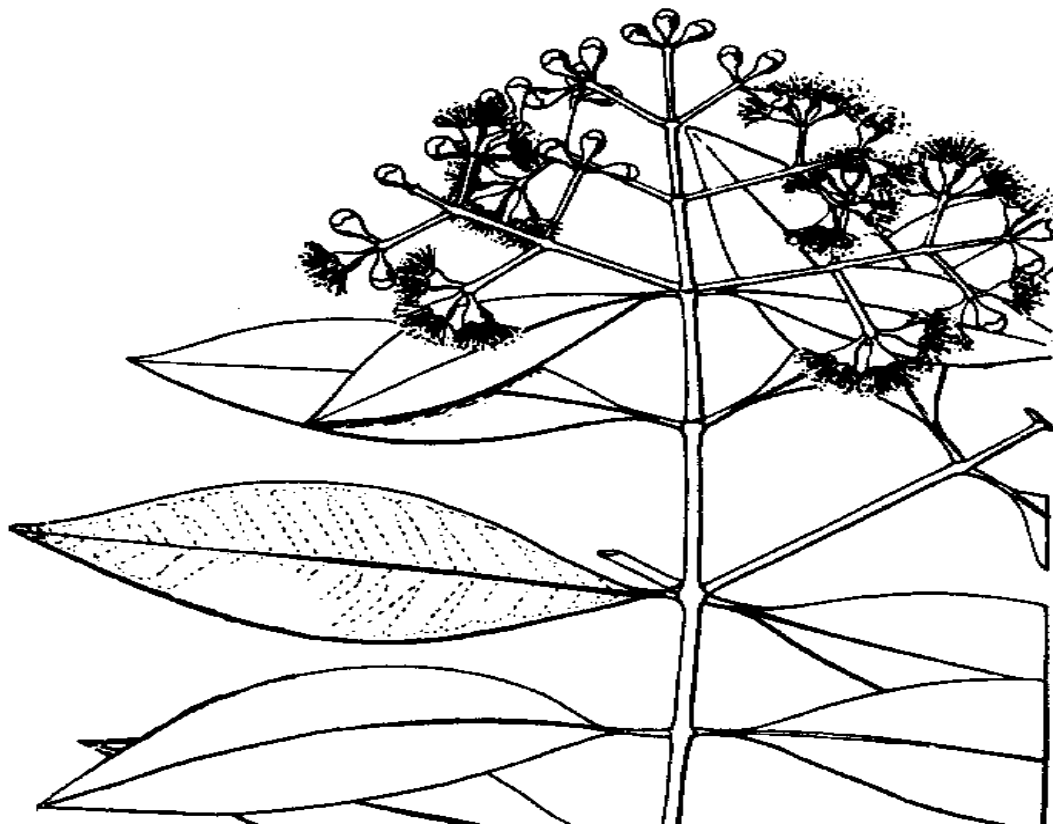




HAUSA GWASKIA  
GAMA FADA

152. LE SYZYGIUM GUINEENSE D.C.

riax232a.gif (600x600)



BAMBARA KISSA  
FULANI ASURAH  
HAUSA MALMO  
KANOURI KUNAR

153. INDICA TAMARINDUS L.

riax232b.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

tamarin arbre ANGLAIS  
TAMARINIER FRANÇAIS  
LE CONFETTI TAMR HINDI ARABIQUE  
BAMBARA TOMBI  
DJERMA BOSSAYE  
FULANI JTATAMI  
HAUSA TSAMIYA  
KANOURI TAMSUGU  
PLUS DE POUSIGA

Use pour jus de fruit,  
Travail du bois , charbon de bois,

154. Avicennioides Terminalia Guill. & Perr.

riax233a.gif (600x600)



## LES SYNONYMES :

DICTVONEURA TERMINALIA DIELS.

LECARDII TERMINALIA ENGL. &amp; Diels.

BAMBARA OUDLOTIENI BAUCHI HAUSA

DJERMA FARKAHANGA KUMANDA KANOURI

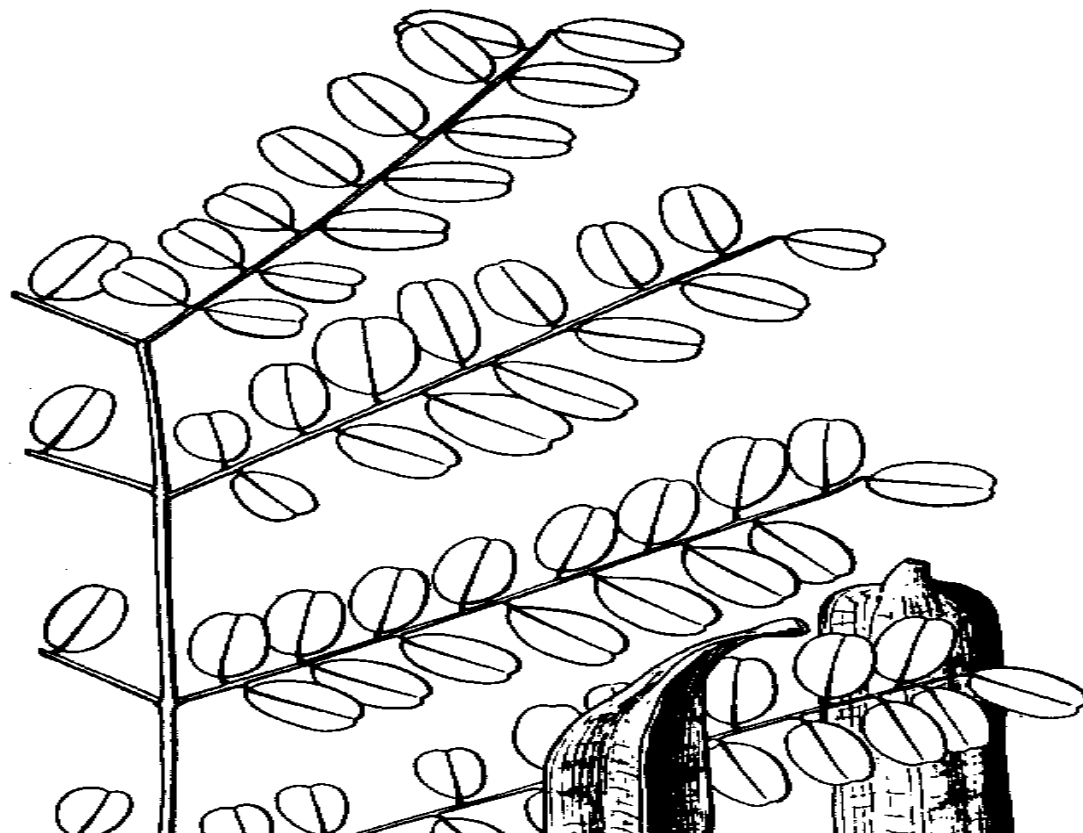
FULANI BODEYI BARBAR

PLUS DE KUTRUAGALE

Use pour fourrage, bois à brûler, racines,  
pour teinture

155. Andongensis Tetrapleura Weiw.

riax233b.gif (600x600)





VAR . schweinfurthii Aubr.

LES SYNONYMES :

OBTUSANGALA TETRUPLEURA WELW.

NILOTICA TETRUPLEURA TAUB.

SCHWEINFURTHII TETRUPLEURA TAUB.

ANDONGENSIS AMBLYGONOCARPUS WELW. ex Oliv.

SCHWEINFURTHII AMBLYGONOCARPUS

FULANI JIGAREHI HAUSA KIRYA TA MATA  
TSAGE

156. Emetica Trichilia Valh.

riax234a.gif (600x600)



FULANI BASZI  
BAKURCHI  
HAUSA KUSA  
JANSAYE  
PLUS DE KIKIRAMTANGA

157. Somon Upaca Aubr. & Leandri

riax234b.gif (600x600)

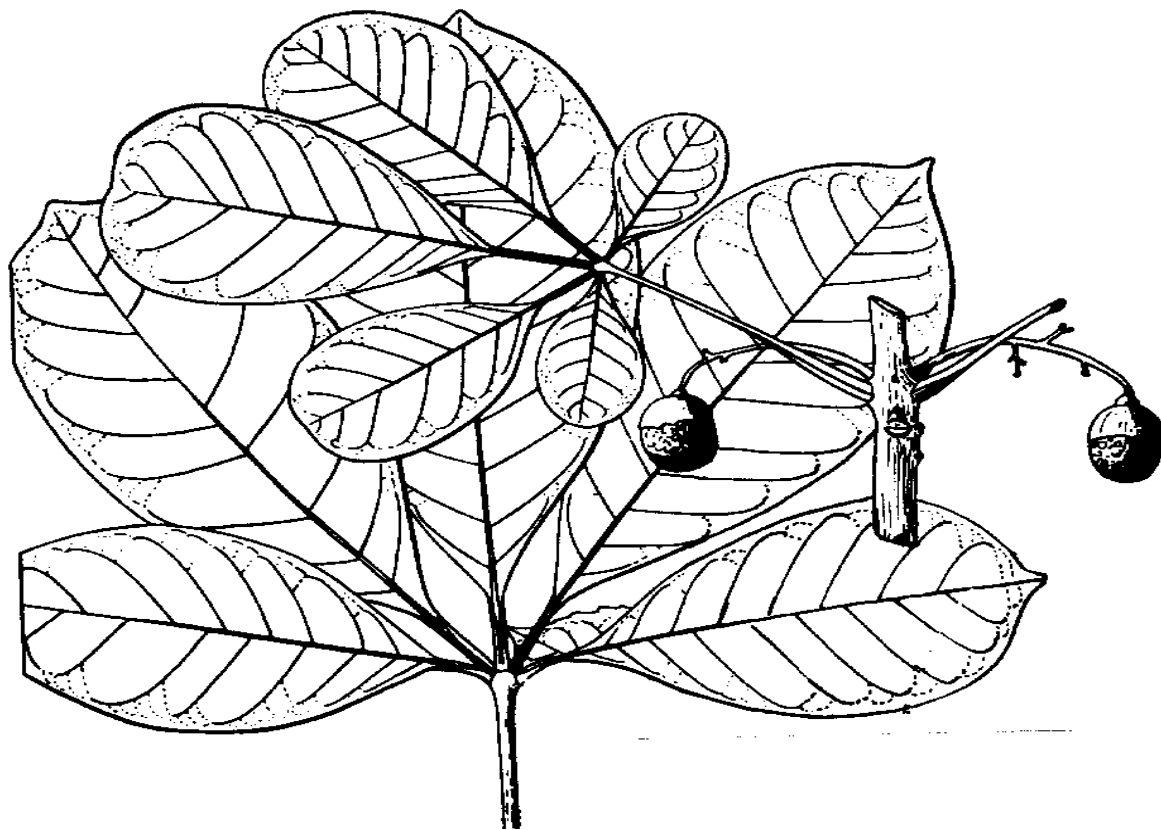


LE SYNONYME : L'*Uapaca togoensis* Paix

SOMON BAMBARA  
BAKURGHI FULANI  
KAFAFAGO HAUSA  
GORAMFI KANOURI

158. *Cuneata Vitex* Schum. & Thonn.

riax235a.gif (600x600)



Also voient l'APPENDICE B

LES SYNONYMES :

CHARIENSIS VITEX CHEV.

CIENKOWSKII VITEX KOTSCHY & PERR.

doniana Vitex Sucré

PALUDOSA VITEX VATKE

LE CONFETTI UMRUGULGUH ARABIQUE GALBIHI FULANI

BAMBARA SOKORO HAUSA DUMNJAA

KOROBA KANOURI NGARIBI

DJERMA bo - i andega MORE

Use pour fruit comestible, lumière

Le travail du bois , permissions pour

La dysenterie médecine

159. Diversifolia Vitex Bak.

riax235b.gif (600x600)





LE SYNONYME :  
SIMPLICIFOLIA VITEX OLIV.

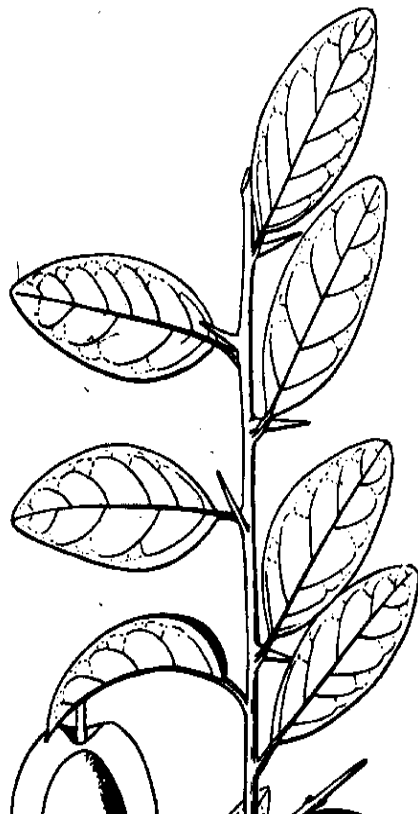
BAMBARA KOTONI  
FULANI BUMMEHI  
HAUSA DINYAR

160. Nilotica Xeromphis (Stapf.) Keay n'a pas illustré

LES SYNONYMES :  
NILOTICA RANDIA STAPF. FULANI GIOLGOTI  
Lachnosiphonium ticum rien (Stapf. DANDY HAUSA KWANARIA  
KANOURI BANTATAL

161. AMERICANA XIMENIA L.

riax236.gif (600x600)



LE SYNONYME :  
NILOTICA XIMENIA

LE CONFETTI KALTO ARABIQUE  
BAMBARA TONKAIN  
GUANI  
FULANI CHABULI  
SENE  
HAUSA TSADA  
KANOURI DADIN  
PLUS DE LEANGA

Use pour fruit comestible

162. Abyssinicus Ziziphus Hochst. ex A. Rich.

n'a pas illustré

LES SYNONYMES :  
ATACORENSIS ZIZIPHUS CHEV.  
BAGUIRMIAE ZIZIPHUS CHEV.

LE CONFETTI NABAGA ARABIQUE  
DJERMA défi  
FULANI GULUM JABI  
HAUSA MAGARIA-KURA

KANOURI KULULU BINA

163. Mauritiaca Ziziphus Lam.

riax237a.gif (600x600)



## LES SYNONYMES :

MAURITIANA ZIZIPHUS LAM.  
ZIZIPHUS ARTHACANTHA D.C.  
JUJUBA ZIZIPHUS (L.) LAM.

## LE CONFETTI NABAGAIE ARABIQUE

BAMBARA TOMBORON

NIAMA BA

FULANI JALI

BARKEVI

HAUSA MAGARIA

KANOURI KUSULU

PLUS DE MUGUNUGA

BAGANDRE

Use pour fruit comestible sucré,  
& permissions

164. Sieberiana Ziziphus

n'a pas illustré

HAUSA MAGARIA-KURA

165. ZIZIPHUS SPINA CHRISTI (L.) WILLD.

**riax237b.gif (600x600)**





Also voient l'APPENDICE B

LE CONFETTI KARNO ARABIQUE  
FULANI KURNAHI  
HAUSA KURNA  
KANOURI KORNA

Use pour fruit comestible (amer)

L'Appendice B

UN Guide de Champ à 30 Espèces de l'Arbre  
Commonly a Trouvé en Afrique

Albida de l'acacia Del.

Les Synonymes : albida Faidherbia (Del.) Chev.  
Acacia gyrocarpa Hochst.  
Acacia saccharata Benth.

Names: Commun gao ANGLAIS tiaiki FULANI  
GAO FRANÇAIS GAO HAUSA  
HARRAZ ARABIQUE HARAGU KANOURI  
LE CONFETTI ARAZA ARABIQUE ZANGA MORE  
BAMBARA BALANZAN GAO SONGHAI  
DJERMA GAO CADDE WOLOF

Restrictions: Cutting Légal et Déménagement

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Grand arbre, devenir aussi grand que 10m avec un grand étalé couronnent. L'aboiement est émoussé gris, a fissuré et écailleux. Branchlets sont blancs; les colonnes vertébrales sont épaisses, blanc, ligne droite et point vers le bas.

Les Permissions sont des vert grises; 3-10 assortissent des pinnules et 6-23 feuillets pairs. L'albida A. fleurit avec les fleurs blanches crémeuses.

Les Graines sont marron sombre à l'intérieur de cosses du jaune qui sont 8-15cm longtemps.

que l'albida A. est évalué dans les efforts de la conservation hautement. C'est les seules espèces pendant qui perdent ses permissions le pluvieux assaisonnent; par conséquent, cultiver sous ces arbres est possible pas seul mais avantageux.

#### LES GRAINES

La Source : Forts, sains arbres du parent.

Collection: Collect cosses de terre; les graines mûrissent le janvier - February (Volta Supérieur).

Watch pour les trous du ver de petite dimension--les vers détruisent les graines.

Extraction: séparation Mortar/wind.

Le Stockage : Stores bien.

Pre-Treatment: Necessary; trempez dans eau chaude ou coque du scarify.

#### LA CRÈCHE

Pots/Open-rooted: Only grandissent dans les pots à cause de longue racine du robinet.

Time: 10-14 semaines pour les bonnes plantes de la dimension. Plus tôt Les ensemercer peut être exigé donc les plantes obtiennent quelque peu plus grand avant temps chaud.

Autres Notes: Tentatives rassembler de jeunes plantes dans le sauvage pas prospère à cause de longue racine du robinet.

que la taille de la racine Fréquente a exigé à cause de robinet enracinent. Montre pour chenille et attaques du criquet qui détruit de jeunes permissions. Vaporisez avec insecticide ordinaire.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Sandy souillent; grandit bien dans même type de terre où Le millet grandit (demandez à fermiers). Aussi peut être grandi dans sols plus lourds et supportera l'inondation occasionnelle.

Water: 350-500mm moyenne le precipitation; ,may annuel est nécessaire arroser des arbres récemment plantés dans les régions où précipitation est à la basse fin de l'échelle.

que Seeding: Direct peut être essayé sous bonnes conditions. Les graines peuvent

être

fed à bétail. Le bétail paît partout alors le  
a désiré la région et élimine des graines avec leur engrais.  
Leads à régénération naturelle.

Autres Notes: ne dérangent pas mélange empoté plus que nécessaire quand  
transplanter. Largement espacement de plantes (10m X 10m)  
est exigé.

#### LES USAGES

- . Bon arbre de la conservation du sol (peut mener aux rendements supérieurs de  
Les récoltes ont planté en dessous).
- . Pods bonne nourriture pour bétail.
- . Branches utile pour les grillages.
- . Leaves a utilisé pour alimentation animale.
- . Wood - pour sculpter.
- . L'Aboiement contient le tanin.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--l'Introduction d'albida de l'Acacia est considérée important et valable  
par beaucoup de fermiers, un fait de qui aide l'acceptation du gain un  
projettent utiliser cet arbre.

--les A. albida arbres sont arrivés à des hauteurs de 2 à 4m après seulement  
trois

et nos années d'augmentation (Niger et Volta Supérieur).

--Ce n'est pas clair toujours juste combien d'albida de l'Acacia enrichit la terre autour de l'arbre.

--les arbres du Young sont durs de protéger. Les jeunes branches et permissions sont aimés par les animaux; les jeunes arbres sont petits et durs voir et peut être perdu pendant hoeing si n'a pas marqué. C'est habituellement nécessaire protéger ces arbres pour 5 - 8 années qui dépendent de région et placent des conditions.

--Les avantages de planter albida de l'Acacia, quant à investissement initial est ne clarifient pas. Donc, ce peut être dur de justifier un projet quand chercher des fonds de certaines agences. Cependant, éliminer qui paît afin que l'arbre puisse régénérer naturellement est plus dur de faire que cultiver les jeunes plantes dans les régions protégées.

--albida A. jusqu'à récemment était capable de régénérer naturellement parce que les graines ont été mangées par et sont passées des corps d'animaux. Now débarquent et paître des pressions a augmenté si beaucoup qui le que les jeunes arbres sont détruits en regarder des animaux et nettoyant Les opérations .

Caffra de l'acacia Willd. var. campylacantha Aubr.

Les Synonymes : Acacia campylacantha Hochst., ex A. Rich.

Le Acacia cachoutier W.

Acacia polycantha Willd. subsp. campylacantha  
(HOCHST.) Prenah

CONFETTI Names: Commun al guetter ARABIQUE karo HAUSA  
KUROKO BAMBARA TSEKAKIA  
FATARLAHI FULANI KANOURI GOLAWAI  
PLUS DE GUARA

Restrictions Légales:

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Grand, svelte arbre. Les courtes, courbées colonnes vertébrales. Les cosses de la graine sont plates et mince et pend dans les groupes. Les graines du marron sont petites, plates, et mince.

#### LES GRAINES

La Source : Forts, sains arbres.

Les Collection: Cosses janvier mûr et février.

L'Extraction :

STORAGE:

Pre-Treatment: Option de vente dans eau chaude et trempage nuit.

#### LA CRÈCHE

Pots/Open - Enraciné: Un projet planté 50 pots avec 3 ensemence chacun.  
que 41% de graines ont germé.

Time:

Autre Notes: Bonne germination; grandit rapidement.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: sol Lourd, a adapté à variété de conditions.

Water: Le long de cours de l'eau.

Semence Directe:

Autres Notes:

#### LES USAGES

\* a Localisé l'usage pour les buts de la construction. Le coeur du bois très  
difficilement

et résistant aux insectes.

\* les Permissions ont utilisé pour fourrage.

\* Aboyez cède le tanin.

#### LES NOTES SPÉCIALES

Scorpioides de l'acacia (L.) var. NILOTICA (L.) A. CHEV.

Les Synonymes : *Acacia nilotica* (L.) Willd.  
*Mimosa nilotica* L.  
*Acacia arabica* (Lam.) var. *NILOTICA* (L.) BENTH.  
Names: Commun gonakier FRANÇAIS bani DJERMA  
LE CONFETTI SUNTA ARABIC, CHARAT, GAUDI FULANI  
SENET , SUNT BAGARUA HAUSA  
BARANA BAMBARA PLUS DE PEGUENEGA  
DIABE  
BOINA

Restrictions Légales: Classé comme " Spécialement Utile "; Couper et  
Le Déménagement .

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Petit ou moyen arbre 3-8m avec long blanc ou colonnes vertébrales grises et  
très sombre, presque noircis, aboiment fissuré. Il grandit rapidement.  
Balles de fleurs jaunes, les whittish étroits grisonnent des cosses aplaties.

#### LES GRAINES

La Source : Forts, sains arbres.  
Les Collection: Graines mûrissent en novembre décembre, Volta Supérieur, et  
décembre janvier, Niger.  
L'Extraction :  
Le Stockage :  
Le Pre-Treatment: Trempage nuit.



**LA CRÈCHE**

Les Pot/Open-rooted: Pots

Time: 14-18 semaines

Autres Notes:

**LES PLANTANT EXIGENCES D'EMPLACEMENT**

Soil: sol Lourd

Water: Likes beaucoup d'eau. Plante où la nappe phréatique est près de surface. Fera égalisez bien dans les régions où l'inondation périodique a lieu.

Semence Directe:

**LES USAGES**

grillages Vivants et brise-vent. Les cosses et aboie fournissez le bronzage naturel

La matière .

**LES NOTES SPÉCIALES**

Senegal de l'acacia (L.) Willd.

Les Synonymes : Acacia verek Guill. & Perr.

Names: Commun gomme arabique ANGLAISE dibehi FULANI  
GOMMIER FRENCH PATUKI  
LE CONFETTI ASHARAT ARABIC HAUSA DAKWORO  
kitr al abiod kolol KANOURI  
DONKORI BAMBARA PLUS DE GONIMINIGA  
DANYA DJERMA

Source de gomme arabique

Restrictions: Cutting Légal et déménagement. La nature, emplacement, et propagation

Les exigences de ces espèces placent le sien  
development, protection, et production sous  
contrôlent de services forestiers.

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Bush ou petit arbre habituellement plus petit que 5m haut, mais quelquefois est comme

grand comme 9m. Bushs sont bas ramifiés avec couronnes plates et forme  
Les bosquets . Marron pâle ou aboiement gris. Les branches ont brusquement, a courbé

Épines ou colonnes vertébrales dans groupes de 3. Les permissions gris vertes, 3-6 paires de

Pinnules et 8-18 paires de feuillets. Le senegal A. a le blanc crémeux

fleurit; cosses de la graine brunes qui sont plates et comme du papier. Chaque cosse contient  
1-5 graines brunes verdâtres. Le senegal A. produit la gomme arabique entre âges de 4 et 18.

#### LES GRAINES

La Source : Forts, sains arbres du parent.

Les Collection: Graines mûrissent en novembre décembre, Niger Sud - Central, et janvier, Volta Supérieur.

L'Extraction :

Le Stockage :

Pre-Treatment: Put graines dans eau chaude et trempage nuit.

#### LA CRÈCHE

Pot/Open-rooted: Pots ou racine ouverte. Un projet a planté 50 pots avec 3 graines par pot. 27% germination.

Time: 14-18 semaines dans les pots.

Autre Notes: Only germination juste.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Sandy souille, savane sèche, champs abandonnés ou dunes s'est stabilisé par les herbes.

Water: emplacements les plus Secs; 350mm moyenne chute de pluie annuelle.

que Seeding: Direct peut être ensemencé directement facilement. Montre pour insecte et dégât rongeur.

Autres Notes:

#### LES USAGES

- \* gomme arabique des Produits alimentaires, une récolte de l'argent sur marché mondial.
- \* clôture Vivante.
- \* Source de tanin.
- \* Regardez pour les animaux.
- \* Bois à brûler et charbon de bois.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--Il n'est pas su comme cet arbre deviendra dans les régions de plus lourd La chute de pluie .

--Parce que cet arbre produit un produit spécial (gomme arabique), c'est qui est étudié à bien des égards. Les activités de l'extension sont en chemin à recommandent des gens sur comment obtenir des rendements de tapoter des procédures plus haut et comment vendre le produit. Les pays cherchent des chemins augmenter Production de gomme arabique pour les marchés de monde.

--Ce peut être plus faisable protéger et encourager régénération naturelle que commencer des plantant efforts étendus.

Le D.C. du sieberiana de l'acacia

Les Synonymes : Acacia verugcra Schweinf.

Acacia sanguinea Guill. & Perr.

Acacia rehmanniana

Acacia villosa

Acacia fizcherii

MONGA ACACIA

Acacia verhmoensis

Acacia nefazia Schweinf.

CONFETTI Names: Commun kuk ARABIQUE

BAKI BAMBARA

FULANI GIE DANEJI

BOUDJI HAUSA

DUSHE

KATALOGU KANOURI

GOLPONSGO MORE

Restrictions Légales:

LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le *Acacia sieberiana* est un grand acacia, jusqu'à 15m grand. Il a longtemps colonnes vertébrales blanches, droites et équitablement lisse, olive légère ou jaunâtre coloré aboient. La couronne est plate, umbrella - shapped ou irrégulier. 10-25 PINNULES; 20-40 FOLIOLES. Les cosses de la graine sont brunes et peu sensibles.

Le bois est semi - dur et termite résistant.

#### LES GRAINES

La Source :

La Collection :

L'Extraction :

Le Stockage :

Pre-Treatment: Option de vente dans eau chaude et le trempage ensemence nuit.

#### LA CRÈCHE

Pots/Open - Enraciné: Les pots; un projet a planté 50 pots, 3 graines par empotent. 8.7% germination.

Time:

Autre Notes: résultats de la germination Variables.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Prefers bas, lourd sol, mais grandit dans une variété de sols.

Water: Grows bien dans régions avec chute de pluie supérieure.

Semence Directe:

Autres Notes:

#### LES USAGES

\* le Bois est facile de travailler avec et est utilisé pour faire des manches de l'outil et

autres objets de la lumière.

\* Bon bois à brûler et charbon de bois.

\* l'Aboiement est une source de tanin.

\* Quelque valeur dans clôture vivante et brise-vent.

\* Produits alimentaires un type de gomme arabique.

#### LES NOTES SPÉCIALES

DIGITATA ADANSONIA L.

Les Synonymes :

Noms Communs: BAOBAB ANGLAIS FULANI BOKKI  
baobab FRENCH kuka HAUSA  
LE CONFETTI HAHAR ARABIC KUKA KANOURI  
SITO BAMBARA TOEGA MORE  
KONIAN DJERMA

Restrictions: " Specially Légal Useful"; Cutting et Déménagement;

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Grand arbre jusqu'à 18m grand avec un tronc de l'enormus. Les racines qui étendent loin de base d'arbre. Les graines ne germent pas bien; par conséquent, jeunes arbres dans sauvage est dur de trouver. L'arbre adulte fleurit avec les fleurs blanches; pentes du fruit de long contenez et est bon manger. Les graines sont acides et peuvent être cuites ou mangé frais. Les Permissions sont palmately divisés en 5-7 segments.

#### LES GRAINES

##### SOURCE:

La Collection : Les graines mûrissent décembre février, Volta Supérieur.

L'Extraction :

Le Stockage :

Le Pré-traitement :

#### LA CRÈCHE



Pots/Open-rooted: Bons résultats avec réserve enracinée ouverte.

Time:

Autre Notes: Dans culture du pot, quelques graines peuvent prendre jusqu'à un  
Année germer.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil:

Water:

Semence Directe:

Autres Notes:

#### LES USAGES

\* UN arbre de la nourriture majeur de Hausas--les permissions ont séché et ont  
utilisé pour parfumer  
Les sauces .

\* l'Aboiement faisait des tapis, papier,

#### LES NOTES SPÉCIALES

Les Albizzia chevalieri Maux

**Les Synonymes :**

CONFETTI Names: Commun ared ARABIQUE katsari HAUSA  
BAMBARA GOLO IRI TSAGLE KANOURI  
JARICHI FULANI RONSEDONGA MORE  
NYEBAL

**Restrictions Légales:****LA DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Small à arbre moyen avec une couronne du branchement. Les permissions contiennent

8-12 pinnules et 20-40 folioles. Les cosses sont minces et oblongues  
et contient des graines rondes plates. Il est trouvé pendant le  
La région .

**LES GRAINES**

La Source :

La Collection :

L'Extraction :

Le Stockage :

Pre-Treatment: Option de vente dans eau chaude et trempage nuit.

**LA CRÈCHE**

Les Pots/Open-rooted: Pots ont planté dans une épreuve--40 pots avec 3 graines

chacun--a montré 61% germination.

Time:

Autres Notes:

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Sahel et zone de Soudan.

Water:

Semence Directe:

Autres Notes:

#### LES USAGES

\* À l'origine bois à brûler.

\* Quelques usages pour fibre de la racine.

#### LES NOTES SPÉCIALES

OCCIDENTALE ANACARDIUM L.

Les Synonymes :

Noms Communs:

Restrictions Légales: La nature de l'arbre place son développement et production sous protection de forêts entretenissent des programmes.

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Petit déploiement arbre toujours vert qui grandit à approximativement 9m. L'arboisement est vivant à la dure; les fleurs sont petites. Le fruit est une noix rein - façonnée avec un difficilement revêtement qui contient du jus noir amer. La tige du fleurissent gonflements dans un corps poiré juteux. Un arbre hardi pour qui plante dans sol pauvre et régions sèches.

#### LES GRAINES

La Source : fruit Mûr.

La Collection: Pick fruit d'arbres dans fin du février, Sud-ouest Niger.

L'Extraction : coque Séparée de fruit.

Le Stockage : Leave dans coque et sec; entrepose bien.

Pre-Treatment: Aucun nécessaire.

#### LA CRÈCHE

Pots/Open - Enraciné: Plantez dans les pots seulement; réserve enracinée ouverte

presque

impossible transplanter sans dégât de la racine.

Time: 14-18 semaines dans les pots.

Autres Notes: Plant graine avec côté convexe en haut. Couvrez avec 3cm de saleté. Montre pour les problèmes de la termite

pendant germination et encore quand transplanter.

Spray avec Dieldrine ou Chlordane.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: grandira dans beaucoup de types de sol; grandit bien dans sol sablonneux, bas pays jusqu'à 150m; grandit bien sur a érodé et autres emplacements pauvres.

Water: au moins 500-700mm précipitation annuelle.

Seeding: Possible Direct; quelques projets ont eu de bons résultats; de que beaucoup de graines sont exigées.

Autres Notes;

#### LES USAGES

\* l'Arbre produit la noix de cajou--un produit précieux dans étranger  
Les marchés .

\* Construction - boîtes d'emballage; bâtiment de bateau; bois à brûler.

## LES NOTES SPÉCIALES

--arbre Idéal pour abri du sol et buts de la conservation.

--Paraît grandir dans tous les sols, à l'exception de roc, jusqu'à au sujet de 500mm moyenne précipitation annuelle. Cependant, dans les régions d'inférieur La chute de pluie , l'arbre produit moins de fruit.

--l'Aboiement contient jusqu'à 10% tanin.

Leiocarpus Anogeissus Guill. & Perr.

Les Synonymes : SHIMPERI ANOGEIASSUS HOCHST. ex  
La Huche & Dalz.

Noms Communs: LE CONFETTI SAHAB ARABIQUE  
KREKETE BAMBARA  
GONGA DJERMA  
KOJOLI FULANI  
MARIKE HAUSA  
ANNUM KANOURI  
SIGHA MORE  
PIEGA

Restrictions Légales: Classé comme " Spécialement Utile ".

**LA DESCRIPTION GÉNÉRALE**

le leiocarpus Anogeissus est un moyen à grand arbre qui souvent obtient très grand. Les permissions sont petites et ont incisé; les fruits sont petit, jaunâtre marron  
a coloré des cônes qui contiennent beaucoup de graines. Le bois est lourd et dur.

**LES GRAINES**

La Source :  
La Collection :  
L'Extraction :  
Le Stockage :  
Le Pré-traitement : Aucun nécessaire.

**LA CRÈCHE**

Pots/Open - Enraciné: Expériences avec augmentation dans pots prouvés nonsuccessful.

Time:

Autre Notes: l'augmentation lente décourage la propagation artificielle.  
There a été du peu de succès dans germer.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

Soil: sol Moite, bas le long de cours de l'eau.

Water: 900-1,200mm moyenne précipitation annuelle.

Semence Directe:

Autres Notes:

#### LES USAGES

\* bois Dur utile pour les poteaux de grillage. Construction et travail du bois.

\* les Cendres du bois ont utilisé pour la potasse dans savon fabrication et teindre.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--C'est un arbre impressionnant à cause de sa grande dimension. Mais L'augmentation est très lente, et décourager des résultats de la crèche fait sa possibilité douteux au moment. De plus de recherche est exigée.

INDICA AZADIRACHTA A. JUSS.

Les Synonymes :

Names: Commun Neem ANGLAIS Neem FRANÇAIS



**Restrictions Légales:****LA DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Moderate-sized à grand arbre toujours vert (11m grand) avec dense, a arrondi la couronne. Grandit assez rapidement. L'aboiement est épais et sombre grisonnent. Fleurs avec tas de petites fleurs blanches, de Mars à mai; le fruit mûrit de mi mai.

**LES GRAINES**

La Source : arbres Locaux; utilisez des graines fraîches seulement.

La Collection : For moissonnent le mieux, région propre sous arbre et rassemblent des graines baissées fraîchement seulement.

L'Extraction : Soak graines et réduit dans l'eau. Séparez par donnent pendant que sous eau; étendez-vous ensemence dehors sécher.

Le Stockage : Les Graines n'entreposent pas bien; gouttes de la viabilité zéro proche dans quelques semaines à moins que spécial Le stockage est possible.

Pre-Treatment: qu'Aucun n'a exigé, mais pre - germant dans le sable moite helps réduisent l'espace vide dans crèche. L'argile mou ensemence dans sable et nourriture mouillées pour une semaine. Plant ensemence seulement qui est enflé.

**LA CRÈCHE**

Pots/open - Enraciné: Peut être planté dans les pots--arbres bon de taille dans 3 mois. Habituellement planté comme ouvert a enraciné stockent.

Time: Leave réserve enracinée ouverte 8-11 mois (arbres en font la moyenne 1m haut).

Autre Notes: Plant graines dans place horizontale dans les lits ou empote.

Quand transporter la réserve enracinée ouverte, démontez à bourgeon terminal et enveloppe des racines. Gardez des racines moite.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Grows sur la plupart des genres de sol, même argile; grandira sur terrain rocheux avec bon écoulement; pas convenable pour les affleurements de la latérite.

Water: Plant dans régions qui ont 500-700m moyenne précipitation annuelle. Grows bien où l'eau souterrain est disponible dans 9-12m de la surface.

Seeding: Works Direct bien dans les bons emplacements; le mieux planter comme arbres individuels ou dans les lignes

Autre Notes: Needs pluie dans 4-6 jours après avoir planté ou La survie est douteuse.

## LES USAGES

- \* Bois à brûler
  - \* Construction bois
  - \* Fence poteaux, quand a traité avec pesticide
  - \* Reboisement buts
- Les \* Graines cèdent de l'huile pour savon et brûler

## LES NOTES SPÉCIALES

Aegyptiaca Balanites (L.) Del.

Les Synonymes :

CONFETTI Names: Commun hajlij ARABIQUE chingo KANOURI  
SEGUENE BAMBARA BITO  
DJERMA GARBEY PLUS DE TIEGALIGA  
TANNI FULANI  
ADOUA HAUSA

Restrictions: Classified Légal comme " Spécialement Utile "; couper et  
Le déménagement .

## LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Petit ou moyen arbre, jusqu'à 10m haut, avec petit, ovale, gris vert  
part et longues, droites, vertes colonnes vertébrales. L'aboisement est grisonnant

vert faire dorer et est fissuré. Les fruits ressemblent date et est jaunissent quand mûr. Le bois est dur et lourd et a une amende La texture . Cet arbre est assez résistant aux termites.

#### LES GRAINES

La Source :

La Collection : Les Graines mûrissent en septembre octobre, Volta Supérieur, ; octobre décembre, Niger, ;

L'Extraction : Soak fruit dans l'eau et les graines séparées de réduisent.

Le Stockage :

Pre-Treatment: Trempage dans l'eau tiède nuit.

#### LA CRÈCHE

Pots/Open - Enraciné: Les graines ont planté dans les pots--50 pots, 2 graines par

empotent--a montré 61% germination.

Time: 18-24 semaines dans les pots.

Autres Notes:

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: emplacements Secs, préfère sol sablonneux qui parfois inonde.

Water: 350-500mm moyenne précipitation annuelle.

Seeding: Possible Direct et valeur faire.

Autres Notes:

#### LES USAGES

- \* Construction de travail du bois léger à charpenterie lourde
- \* le Fruit est sucré et est une nourriture favorite
- \* les Animaux , en particulier chameaux, utilisent pour regarder
- \* les Fortes émulsions de fruits peuvent être utilisées pour empoisonner poisson

#### LES NOTES SPÉCIALES

--Un excellent, tout autour d'espèces bien valeur propager,  
non plus dans les pots du plastique ou par semence directe.

--Le bois est à grain peu apparent, facile travailler, solide, et  
résistant aux insectes.

LE BAUHINIA RETICULATA D.C.

Les Synonymes : GLAHRA BAUHINIA A. CHEV.  
GLAUCA BAUHINIA A. CHEV.

RETICULATUM PILIOSTOGMA (D.C.) HOCHST.

Les Common Noms: LE CONFETTI HARUM ARABIC HAUSA CALGO  
NIAMABA BAMBARA KALDUL KANOURI  
KOSSEYE DJERMA BARANI MORE  
BARKEVI FULANI

Les Legal Restrictions:

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Bush ou petit arbre jusqu'à 6m avec couronne sphérique. Les permissions sont grandes  
couleur gris verte et consiste en deux lobes symétriques distincts.  
L'Aboiement est marron sombre pour grisonner ou presque noir. La pente des cosses de la graine et  
are grand, épais et roux dans couleur.

#### LES GRAINES

La Source : arbres Locaux.

La Collection : Les Graines mûrissent le décembre janvier; dès  
L'octobre , le novembre dans quelque areas part de  
Volta Supérieur, par exemple).

L'Extraction :

Le Stockage :

eau chaude Pre-Treatment: nuit.

**LA CRÈCHE**

Pots/Open - Enraciné: Les pots; 3 graines par pot.

Time:

Autre Notes: que la germination Pauvre résulte en crèche.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

SOIL: variété Large de sol, y compris sable, latérite et argile lourde.

Water:

Semence Directe: Possible.

Autres Notes:

**LES USAGES**

- \* Bois à brûler .
- \* buts médicaux Locaux.
- \* Shade arbre à cause de grande couronne.
- \* l'Aboiement contient le tanin.

**LES NOTES SPÉCIALES**

--C'est un arbre abondant, et ce fait le rend de contestable

évaluent pour un projet de la crèche. Néanmoins, il devrait être encouragé dans les régions en friche par semence directe ou Les copeaux .

Le *Borassus aethiopum* Marché.

Les Synonymes : FLABELLIFER BORASSUS VAR L..  
*Aethiopum* (Marché.) Warb.

Names: Commun ronier FRANÇAIS dubbi FULANI  
LE CONFETTI DELEB ARABIC GIGUNIA HAUSA  
SABOUZE DJERMA GANGA YAKOURI, KEMEIUTU,

Restrictions: Cutting Légal et Déménagement ; la nature, placez, et propagation exigences de ces espèces placent son développement, protection, et production sous contrôle de services forestiers.

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Grande paume jusqu'à 25m. La tige est droite et lisse dans les vieux arbres. L'Aboiement est sombre gris; permissions en éventail jusqu'à 4m longtemps. Le fruit orange approximativement 15cm long et 12cm largement. Chaque fruit en contient 3 dur a enduit graines comestibles entourées par chair comestible. Le bois dur, lourd très



résistant aux termites.

#### LES GRAINES

La Source : arbres Locaux.

La Collection : Pick de terre.

L'Extraction : Not applicable.

Le Stockage :

Pre-Treatment: qu'Aucun n'a exigé.

#### LA CRÈCHE

Pots/Open - Enraciné:

Time:

qu'Autre Notes: n'a pas élevé dans crèche.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: taches Moites, basses.

Water: Plus de 800m précipitation annuelle; régions de plaine avec haute nappe phréatique; emplacements de l'herbe du marais.

Seeding: Direct Toute méthode possible. Bons résultats dans les emplacements possibles.

Autres Notes:

#### LES USAGES

La Construction --loger, clôturer, etc. C'est surtout utile comme chevrons dans logement du mudwall. Il est rarement attaqué par les termites et les huiles naturelles le font un du plus solide matières après naturelles sues.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--l'Arbre grandit lentement. Prendre 10 années pour bonne couronne à développent.

--Borassus apporte des prix sur la construction vendez presque acier profilé importé égal à.

--les tentatives de la Régénération ont montré de bons résultats.  
Parkii Butyrospermum Kotschy

Les Synonymes :

CONFETTI Names: Commun sirreh ARABIQUE bagay HAUSA  
BEREKUNAN BAMBARA MARGA KANOURI  
TAMBA

Restrictions: Cutting légal et Déménagement.

LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Petit arbre avec partie charnue, aboiement gris, profondément fissuré sombre et attachent comme permissions longtemps. Fleurs avec les fleurs blanches entre Mai et août. Le fruit mûr est vert et approximativement 5cm longtemps. Chaque fruit contient une graine (noix du shee); a rassemblé en juillet.

#### LES GRAINES

La Source : Forts, sains arbres.

La Collection: Découverte récemment graines baissées.

Les Extraction: Coquilles facilement.

Le Stockage :

Pre-Treatment: qu'Aucun n'a exigé.

#### LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots.

Time: 14-24 semaines dans les pots.

Autre Notes: Plant avec le point de la partie blanche du ensemencent vers le bas.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

SOIL: Moist, moyen à sol lourd,;

Water: Au-dessus de 700mm moyenne précipitation annuelle ou le long de Juments et basses taches.

Direct Seeding: Possibilités inconnu.

Autres Notes:

#### LES USAGES

- \* que le bois Dur a utilisé pour mortier.
- \* Hard travailler mais accepte une cire.
- \* la Noix produit du beurre - utile pour cuire, lampe brûler et buts du cosmétique - les deux pour local et usage de l'exportation.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--l'Arbre est tolérant de brûler annuel.

Siamea de la cannelle de Chine Lam.

Les Synonymes :

Names: Commun cannelle de Chine FRANÇAISE

Restrictions Légales:

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

arbre à feuilles persistantes De taille modérée avec couronne dense et aboiement gris lisse.

Yellow fleurs dans les grands tas. Cosses 10-25cm qui pendent dans longtemps groupe. Le feuillage est particulièrement attirant aux cochons. Cependant, les permissions sont toxiques et les animaux ne doivent pas être permis à regarder sur ces arbres. L'arbre grandit assez rapidement.

#### LES GRAINES

La Source : Forts, sains arbres.

Le Collection: décembre et janvier rassemblent des cosses non ouvertes.

Extraction: Dry dans soleil et a battu avec stick. Mortar et enroulent la séparation.

Le Stockage :

La Pre-Treatment: Coupe; trempez dans l'eau chaude.

#### LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots seulement dans les situations spéciales. La plupart des graines sont ouverts enraciné.

Time: 4-5 mois dans les pots; 30 semaines à une année

open - Enraciné.

les Autres plantes en pot Notes: exigent la taille; plante comme un " marchent en clopinant " .

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: sol Moite avec bon écoulement.

Water: 500-700mm précipitation annuelle minimum; arbres font avec plus de chute de pluie mieux.

Seeding: Possible Direct, mais ne fait pas largement.

Autre Notes: Plant un tronçon 10cm à le jour; racines de la coupe à 20CM.

#### LES USAGES

- \* Bois à brûler , mais est smokey.
- \* Construction .
- \* Bons, denses brise-vent sans sous-bois.
- \* Reboisement buts.

#### LES NOTES SPÉCIALES

PETANDRA CEIBA (L.) GAERTN.

Les Synonymes : ORIENTALE ERIODENDRON

Names: Commun ANGLAIS arbre blanc de soie  
FROMAGER FRENCH  
Le CONFETTI rhum ARABIC  
BANTAHY FULANI  
HAUSA RIMI

tom KANOURI  
GUNGA MORE

Restrictions Légales: Classé comme " Spécialement Utile ".

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

le pentandra Ceiba est un arbre impressionnant jusqu'à 60m avec un large Tronc et grandes racines de la base. Le tronc progressivement effile à une pointe étroite. L'aboiement est lisse et gris; c'est a évalué pour beauté, l'ombre et coton - comme matière ont cédé de cosses de la graine. C'est un arbre de la récolte de la plantation important.

#### LES GRAINES

La Source : arbres Sains.  
La Collection :  
L'Extraction :  
Le Stockage :  
Le Pré-traitement :

#### LA CRÈCHE

Pots/Open - Enraciné: Ouvert a Enraciné.  
Time:  
Autres Notes:

## LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Forest conditions, basses élévations.

Water: Prefers emplacements où l'eau est proche ou sur le glacent ou régions qui ont la chute de pluie lourde.

Semence Directe:

Autres Notes:

## LES USAGES

- \* Shade arbre.
- \* Coton - Comme fibre (kapok) usagé pour rembourrer.
- \* Canoes de bois.
- \* les Copeaux ont utilisé comme poteaux de grillage vivants.
- \* Seeds comestible frais, a germé ou après avoir extrait de l'huile pour alimentation du bétail.
- \* les Permissions cèdent lotion capillaire et médecine.

## LES NOTES SPÉCIALES

Sudanica Entada Schweinf.

Les Synonymes :



CONFETTI Names: Commun dorot ARABIQUE tawatsa HAUSA  
DIAMBA BAMBARA KANOURI FALOFALA  
SAMANERE PLUS DE SIANLOGO  
FADO-WANDUHI FULANI

Restrictions Légales:

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Petit arbre avec permissions qui contiennent 5-7 paires de pinnules et 14-24 paires de folioles. Les cosses sont en forme de grand, à plat, plaque.

#### LES GRAINES

La Source :  
La Collection :  
L'Extraction :  
Le Stockage :  
Le Pré-traitement : L'eau chaude nuit.

#### LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots.  
Time:  
Autres Notes: que 10 pots plantés avec 3 graines par pot ont montré 67% germination.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

Soil: savane de Soudan.

Water:

Semence Directe:

Autres Notes:

**LES USAGES**

- \* Bois à brûler (juste).
- \* l'Aboiement a utilisé pour corde.
- \* buts Médicaux.

**LES NOTES SPÉCIALES**

Camaldulensis de l'eucalyptus Dehnh.

Synonyms: Eucalyptus rostrata Schlecht.

Noms Communs:

Les .Legal Restrictions:

**LA DESCRIPTION GÉNÉRALE**

UN vite - croissant, grand (18-45m) arbre. Aboyez d'arbre aîné a augmenté rose;

fleurit abondamment; la graine germe bien. Modérément bois lourd, dur.

#### LES GRAINES

La Source : graines Prochaines disponible en Nigeria Du nord (camaldulensis de l'Eucalyptus, origine australienne). Cependant, There sont rapports du fruitbearing premier par quelques-uns des plus vieux arbres plantés dans Niger. Les graines peuvent être commandées direct d'Australie. Israël a aussi des graines disponible et donc fait la Recherche de Forêts Tropique française L'Agence (C.T.F.T.). Le délai d'obtention considérable est a eu besoin. Les variétés sélectionnées doivent être sécheresse résistant et preuve de la termite dans les deux vert et étape morte.

La Collection :

L'Extraction :

Le Stockage :

Le Pré-traitement :

#### LA CRÈCHE

Pots/Open - Enraciné: Pots.

Time: 18-24 semaines dans les pots du plastique.

les Autres Graines Notes: sont mêmes, très petites et peuvent être germées par Méthode Nobila (Voyez des NOTES SPÉCIALES)

ou a planté dans pots du plastique directement.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: sols Lourds ou branlants à altitudes sous 610m.

Water: au moins 800mm de pluie ou accès à abondant  
L'eau souterrain . Où signifie la chute de pluie annuelle est  
1,00mm ou plus peu, plantez le long de cours de l'eau seulement.

Semence Directe:

l'Autre mai Notes: exige le soin supplémentaire et arroser pendant  
en premier année.

#### LES USAGES

- \* Reboisement - system de la racine utile dans protéger des banques de  
arrosent des cours d'érosion.
- \* Bark cède le tanin.

#### LES NOTES SPÉCIALES

Nobila Method: (voyez Section 6, Gestion " de la " Crèche, page 63)

- Préparez des lits de la germination.
- matières de l'Écran (sable et engrais) pour sommet 4 pouces.

- Bonbon avec solution de la Dieldrine, 0.5% à 1% concentration.
- graines du Mélange avec le sable de l'amende et s'est étendu sur lit.
- Couvrez avec le sable masqué légèrement.
- couche du sommet de la Nourriture moite à tous moments.
- Appliquez de l'eau comme aérosol fin.
- Grefe dans pots du plastique après que les arbres aient développé 3 ou 4 permissions fondamentales.
- Arrosez fréquemment avec aérosol fin.
- Nourriture dans ombre complète pour première semaine.

semence Directe dans pots:

- Préparez le mélange du sol pour les pots en ajoutant HCH ou Dieldrine--
- 1 pots du kilogram/2500.
- Remplissez empote comme d'habitude.
- Mettez des graines dans sol.
- Mettez 3-5mm d'eau dans une tasse.
- Humidifiez l'aiguille avec l'eau à une hauteur qui n'en dépasse pas 3mm.
- Plongeon l'aiguille dans l'eucalyptus ensemence (vous trouverez plusieurs graines qui s'accrochent au point de l'aiguille).
- Pierce la surface du sol dans les pots avec l'aiguille à un angle de 45[degrees] et à une profondeur de pas plus de 10mm.
- Toute sorte d'arroser la méthode peut maintenant être utilisée.
- Quand transplanter des plants dans pots vides, on doit seulement utilisent des plants qui sont entre 25m et 50mm haut.

Arborea Gmelina Roxb.

Les Synonymes :

Names: Commun melina ANGLAIS

Restrictions Légales:

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Rapidly espèces croissantes, jusqu'à 15-80M. Beaucoup merveilleusement senti jaunissent et fleurs brunes et fruits jaunes. Le bois dure bien sous water. Introduced comme un arbre du bois à brûler d'Asie tropique; souffre d'infection dans les certaines régions.

#### LES GRAINES

La Source : Vieux arbres (rare); importance d'autres pays.

Les Collection: Graines mûrissent en mars avril, Volta Supérieur.

L'Extraction :

Le Stockage :

Le Pre-Treatment: Trempage nuit.

#### LA CRÈCHE

Pots/Open-rooted: n'a pas planté dans pots. Open a Enraciné.

Time:

Autres Notes:

## LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Bons, bien s'écoulés sols.

Water: Où veut dire la chute de pluie annuelle est 1,000mm ou plus peu, plantent le long de cours d'eau seulement ou dans a irrigué AREAS.

Seeding: Possible Direct dans les forêts tropiques.

Autre Notes: Plant comme un tronçon.

## LES USAGES

- \* Bois pour les bâtons de l'égal.
- \* Boîtes .

## LES NOTES SPÉCIALES

Senegalensis Guiera Lam.

Les Synonymes :

CONFETTI Names: Commun kabeah ARABIQUE  
KUDIENGBE BAMBARA  
SABARA DJERMA  
GELLOKI FULANI

SABARA HAUSA  
KASASAI KANOURI  
UNUIGA MORE

Restrictions Légales: Classé comme " Spécialement Utile ".

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Bush ou petit arbre. Le petit vert gris part en face de l'un l'autre sur les branches. Les fruits sont longues, étroites capsules couvertes avec grands cheveux.

#### LES GRAINES

La Source :  
La Collection :  
L'Extraction :  
Le Stockage :  
Le Pré-traitement : Aucun nécessaire.

#### LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots.  
Time:  
Autres Notes: Project qui a planté 10 pots, 3 graines par pot,  
SHOWED 10% GERMINATION. Germinator pauvre.



## LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Sandy régions, en particulier champs dans jachère.

Water:

Seeding: Probably Direct bonne méthode; reproduit rapidement.

Autres Notes: Worthwhile planter des copeaux.

## LES USAGES

- \* Bois à brûler --un principales espèces du bois à brûler.
- \* Browse pour les chameaux.
- \* médecine Locale contre dysenterie.

## LES NOTES SPÉCIALES

Acida Lannea A. Rich.

Les Synonymes ::

Names: FULANI Commun faruhi  
HAUSA FAROU  
ADARAZAGAI KANOURI  
PEKUNI MORE  
SABGA

**Restrictions Légales:****LA DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Petit arbre À - Moyen avec écailleux, a fissuré, aboiement coloré sombre sur un Permissions trunk. rouges consistent en 3-6 paires folioles elliptique. Fruits apparence comme cerises.

**LES GRAINES**

La Source :

La Collection :

L'Extraction : Soak fruit séparer graine et pulpe. Les graines sèches.

Le Stockage :

Pre-Treatment: Trempage dans l'eau tiède nuit.

**LA CRÈCHE**

Pots/Open-rooted: Bonne germination dans les pots.

Time:

Autres Notes: que 10 pots plantés avec 2 graines par pot ont montré 80% germination.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

Soil: zone Sudan.

Water:

Semence Directe;

Autres Notes:

#### LES USAGES

- \* Bois à brûler --haute qualité.
- \* Rope d'abolement.
- \* nourriture --porte des fruits mangé largement.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--UN arbre précieux pour bois à brûler et nourriture dont la propagation doit  
Que soit encouragé.

Biglobosa Parkia Benth.

Les Synonymes : CLAPPERTONIANA PARKIA KEAY  
Mimosa biglobosa Jacq.

Names: Commun nere FRANÇAIS narghi FULANI  
LE CONFETTI MAITO ARABIC DOROWA HAUSA  
NERE BAMBARA RUNO KANOURI  
DOSSO DJERMA ROUAGA MORE

Restrictions Légales: Couper et Déménagement.

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Moyen À Grand arbre, jusqu'à 15m, avec couronne dense, qui s'étend.  
Les Permissions consistent en 14-30 paires de pinnules et 50-70 paires de petits feuilletts. L'arbre a des fleurs rouges pendantes; les graines développent dans les longues, étroites cosses. L'aboïement est épais et profondément fissuré.

Le bois est dur et lourd mais est attaqué par les termites facilement.

#### LES GRAINES

La Source : Forts, sains arbres; marché local.

La Collection : Pick le plus grand, fraîchement graines baissées.

L'Extraction : Remove de cosse.

Le Stockage : La Viabilité mieux quand a utilisé immédiatement.

Le Pre-Treatment: Trempage nuit dans eau chaude.

#### LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots seulement.

Time: 10-14 semaines.

Autres Notes: soin Spécial; la germination résulte variable qui dépend d'âge de graines.

## LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: sable Profond, lourd (type où le sorgho grandit bien);  
su pour survivre bien sur les emplacements pauvres, branlants comme).

Water: 500-700m moyenne précipitation annuelle.

Seeding: Valeur essayer Direct.

Autres Notes:

## LES USAGES

- \* travail du bois Léger.
- \* Pulp de graine a séché et a utilisé comme farine.
- \* Seeds assaisonnement du produits alimentaires pour les sauces.
- \* Bark cède le tanin pour bronzer et teindre.

## LES NOTES SPÉCIALES

--Parkia est être debout souvent gauche dans millet présente pour son ombre et fruits. C'est un des peu de fermiers des espèces veut réellement se plantent.

--il y a la grande demande pour cet arbre. Donné la demande et le adoucissent d'élever l'arbre, ce peut être bon de considérer comme un argent taillent. Dans quelques régions, il y a assez de marché pour les graines à

garantissent établir des plantations spéciales.

ACCULEATA PARKINSONIA L.

Les Synonymes :

Names: DJERMA Commun sassa bani  
HAUSA SHARAN ABI  
KANOURI SHARAN LABI

Restrictions Légales:

LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'Arbre grandit à approximativement 10m. Longues branches qui sont couvertes avec 3cm longues colonnes vertébrales et quel abattement. Beaucoup de jaune clair fleurit.

LES GRAINES

La Source : arbres Locaux.

La Collection : Les Graines mûrissent en décembre janvier, Volta Supérieur.  
Les Pods qui contiennent souvent des graines viables restent sur arbre pour plusieurs mois. La pioche cosses sèches seulement.

L'Extraction : Shell à la main; les coquilles se détachent facilement.

**Le Stockage :**

**Le Pre-Treatment:** Trempage nuit dans eau chaude, ou fin de la pince pour germination plus rapide (peu de jours seulement).

**LA CRÈCHE**

**Les Pots/Open-rooted:** Pots.

**Time:** 6-10 semaines dans les pots.

**Autres Notes:** Easy élever, mais les racines ont besoin de taille.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

**Soil:** emplacements Secs.

**Water:** 350-400m moyenne précipitation annuelle.

**Seeding:** Valeur essayer Direct.

**Les autres Notes:**

**LES USAGES**

- \* Bois à brûler .
- \* grillages Vivants.
- \* Brise-vent et abri du sol pour conservation.

## LES NOTES SPÉCIALES

Birrea Poupartia (Hochst.) Aubr.

Les Synonymes : BIRREA SCLEROCORYA HOCHST.

Noms Communs :

Restrictions Légales :

## LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Petit arbre avec couronne bien développée. Les permissions contiennent 7-8 paires de folioles. Les fruits sont grands, arrondis, et jaune quand mûr.

## LES GRAINES

La Source :

La Collection : Les Graines mûrissent en avril mai, Niger.

L'Extraction :

Le Stockage :

Pre-Treatment: eau Tiède nuit.

## LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots.



**Time:**

Autres Notes: 10 pots, 2 graines par pot, avaient le taux de la germination de 90%.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

Soil: Partout dans Sahel et zone de Soudan.

**Water:**

Semence Directe:

Autres Notes:

**LES USAGES**

- \* travail du bois Léger, en particulier dans fabrication de mortiers.
- \* Pulp de fruit est une nourriture populaire et est utilisé pour produire un Genre de bière.
- \* valeur de proximité pour les buts médicaux.

**LES NOTES SPÉCIALES**

le haut taux de la germination de L'arbre et la valeur de son bois et fruit paraissent justifier la propagation dans la crèche.

Africana Prosopis Taub.

Les Synonymes : OBLONGA PROSOPIZ BENTH.

Names: BAMBARA Commun guele

FULANI KOHI

KIRIYA HAUSA

SIMAIN KANOURI

NIURI-SEGUE MORE

Restrictions: Classified Légal comme " Spécialement Utile ".

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

arbre Moyen avec feuillage clair. Il grandit rapidement.

Les Permissions ont 2-4 pinnules et 6-12 folioles. Il y a un

Glande entre chaque paire de pinnules et folioles. Les cosses

sont des cylindres sombre bruns qui sont épais et difficilement. Le bois est dur et semi - lourd et a la texture fine.

#### LES GRAINES

La Source :

La Collection : Les Graines mûrissent en février mars, Niger.

L'Extraction :

Le Stockage :

Pre-Treatment: stratification Chaude. L'eau chaude nuit.

#### LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots.

Time: 14-18 semaines.

Autres Notes:

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Usually grandit dans les champs abandonnés ou où boise  
a été remplacé par savane.

Water:

Semence Directe:

Autres Notes: Grows séparément, pas dans les groupes.

#### LES USAGES

- \* charpenterie Lourde et usages du travail du bois de la lumière.
- \* Charbon de bois pour blacksmithing.
- \* Bark des racines a utilisé pour tanner des peaux.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--devrait être encouragé dans la crèche à cause d'augmentation rapide  
and de qualité de bois.

Juliflora Prosopis (Sw.) LE D.C.

Synonyms: chilensis Prosopis (Molaire.) Stuntz  
chilensis Ceratonia Molaire.

Names: ENGLISH Commun (USA) mesquite

Les Restrictions légales:

LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

LES GRAINES

La Source : Order arbres.

La Collection : Pick quand jaunâtre et en partie sec.

L'Extraction : Messy. Le mortier et enroule, ou séparation de la main; poudre est collant.

Le Stockage :

Le Pré-traitement : L'eau chaude ; tailler est possible mais difficile.

LA CRÈCHE

Pots/open - Enraciné: Les pots. La Racine Ouverte possible, mais besoins spécial qui soulève dehors soin.

Time: 12-14 semaines.

Autres Notes:

## LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Rich, sol lourd; préfère quelque en argile.

Water: Régions sous 600mm précipitation de la moyenne.

à titre d'essai que Seeding: Direct devrait être encouragé.

Autres Notes:

## LES USAGES

- \* Bois utile pour les poteaux de grillage.
- \* Bois à brûler.
- \* clôture Vivante et brise-vent.
- \* nourriture pour les animaux.

## LES NOTES SPÉCIALES

INDICA TAMARINDUS L.

Les Synonymes :

Noms Communs: tamarin arbre ANGLAIS  
TAMARINIER FRENCH  
LE CONFETTI ARABIC TAMR HINDI  
BAMBARA TOMBI

BOSSAYE DJERMA  
JTATAMI FULANI  
TSAMIYA HAUSA  
TAMSUGU KANOURI  
POUSIGA MORE

Restrictions Légales: Couper et Déménagement.

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

Arbre de moyen à grande dimension jusqu'à 15m reconnu par son dense, couronne harmonieuse. L'aboiement est rougeâtre gris et est fissuré. Les Permissions consistent en 10-15 paires de folioles. Les cosses de la graine sont rousses et cylindrique. Le bois jaune pâle courbe bien et est fort.

#### LES GRAINES

La Source :  
La Collection : janvier March,depending sur emplacement.  
L'Extraction : Soak fruit enlever la pulpe; sec les graines.  
Le Stockage :  
Le Pré-traitement : qu'Aucun n'a exigé.

#### LA CRÈCHE

Les Pots/Open-rooted: Pots.

Time: 18-24 semaines.

Autres Notes: Le Projet a planté 50 pots, 3 graines par pot, ;  
63% germination. Germe bien et grandit  
rapidement dans les pots.

#### LES EXIGENCES PLANTING/SITE

Soil: Grows le mieux dans sol sablonneux le long de côtes.

Water: Plus que 800mm précipitation annuelle ou le long de  
Juments et basses taches.

La Semence Direct:

Autres Notes:

#### LES USAGES

\* Bois pour mobilier et boatbuilding.

\* Excellent charbon de bois.

\* le fruit which du tamarin des Produits alimentaires est utilisé pour faire des  
boissons

et soupes.

\* Ombre.

\* Un herb/spice ajouter la saveur aux plats du principal.

**LES NOTES SPÉCIALES**

--Dans quelques régions, il y a la demande suffisante pour le fruit à justifier des plantations spéciales.

--Quelques pays exportent le fruit.

Cuneata Vitex Schum. & Thonn.

Les Synonymes : CHARIENSIS VITEX CHEV.

CIENKOWSKII VITEX KOTSCHY & PERR.

doniana Vitex Sucré

PALUDOSA VITEX VATKE

Noms Communs: LE CONFETTI UNRUGULGUH ARABIQUE GALBIHI FULANI

SOKORO BAMBARA HAUSA DUMNJAA

KOROBA KANOURI NGARIBI

DJERMA bo - i PLUS D'andega

Les Restrictions légales: Classé comme " Spécialement Utile ".

**LA DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Petit ou moyen arbre de savane, 10-12m haut. Vert sombre, arrondi, couronné. L'arborescence est marron pâle à blanc grisonnant avec les fissures. Les branches

sont grands avec folioles oblong. Les fruits sont grands, noirâtres, et bon manger. Le bois est semi dur et susceptible à attaque de l'insecte.



**LES GRAINES**

La Source :

La Collection : Octobre au Niger.

L'Extraction : Soak fruit enlever la pulpe; graines sèches.

Le Stockage :

Le Pré-traitement : Soak graines dans l'eau tiède nuit.

**LA CRÈCHE**

Pots/open - Enraciné: Les pots.

Time:

Autres Notes: Le Projet a planté 50 pots, 3 graines par pot,;

Germination de 2%.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

Soil: savane forestière, boisée Dense, la rivière encadre,  
et a cultivé des champs.

Water: Needs accès arroser pour bonne augmentation.

Semence Directe:

Autres Notes: Widely a distribué partout en Afrique.

**LES USAGES**

- \* le Bois a utilisé pour travail du bois léger et construisant petits bateaux.
- \* les Fruits sont de la nourriture populaire.
- \* les Permissions ont utilisé dans les sauces et comme médecine contre dysenterie.

#### LES NOTES SPÉCIALES

--C'est un arbre populaire à cause de ses fruits principalement. Malheureusement, c'est un germinator lent et pauvre et propagation est difficile.

ZIZIPHUS SPINA CHRISTI (L.) WILLD.

Les Synonymes :

Noms Communs: LE CONFETTI KARNO ARABIQUE  
KURNAHI FULANI  
HAUSA KURNA  
KORNA KANOURI

Restrictions Légales:

#### LA DESCRIPTION GÉNÉRALE

arbre De taille moyenne qui vit longtemps. Petit, elliptique part sur les branches sveltes avec les courtes, courbées colonnes vertébrales.

**LES GRAINES**

La Source : Forts, sains arbres.

La Collection : octobre janvier, selon emplacement.

L'Extraction : Soak fruit enlever la pulpe; coquille de la fissure avec martèlent pour extraire des graines.

Le Stockage :

Le Pré-traitement : Soak dans l'eau tiède nuit.

**LA CRÈCHE**

Pots/Open - Enraciné: Les pots.

Time:

Autres Notes: Le Projet a planté 50 pots, 2 graines par pot, ;  
35% germination. Grandit dans assez rapidement  
empote.

**LES EXIGENCES PLANTING/SITE**

Soil: Extends dans régions sèches, désertiques mais préfère  
Plaines alluviales avec les sols profonds.

Water: Likes emplacements où un peu d'eau de terre est disponible;  
a la racine du robinet longtemps.

Semence Directe:

Autres Notes: Forts pouvoirs régénérateurs et est résistant  
chauffer et sécheresse.

#### LES USAGES

- \* la Conservation utilise pour contrôle de l'érosion: brise-vent, shelterbelts et fixation de dune.
- \* le Bois a utilisé pour combustible, outils et charbon de bois.
- \* Branches et permissions désherbées pour animal regardent.

#### LES NOTES SPÉCIALES

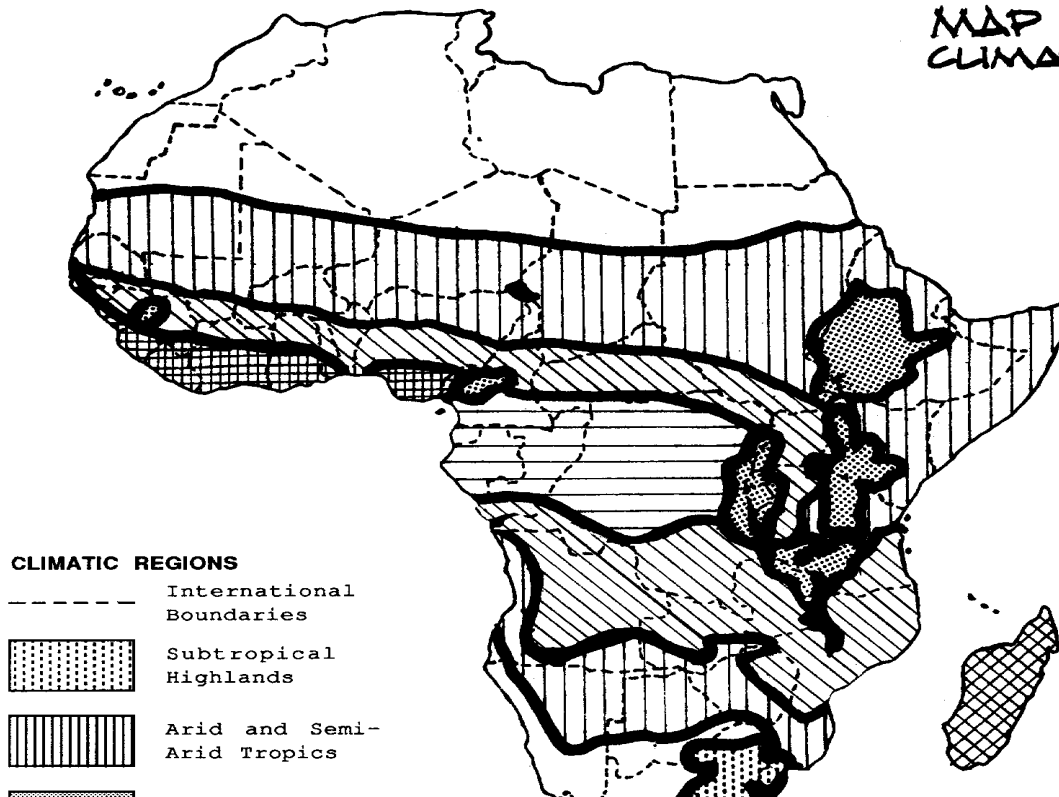
L'Appendice C

Climat , Végétation, et Sols

D'Afrique Sub-saharienne <voyez la carte 1 et 2> <voyez comparaison de terminologie>

riax3030.gif (600x600)

MAP 1  
CLIMATE



**riax305.gif (600x600)**



## MEAN ANNUAL

DESCRIPTION DESCRIPTION SATURATION ANNUAL MOYENNE  
 SYMBOL FRANÇAIS PRÉCIPITATION ANGLAISE DÉFICIT

SA Saharien saharien than less 200 20mm

SSa Sahelo-saharien Sahel 200 Du nord à 400 15mm

Sc senegalais Sahelo-Cote Sénégal Sahel Côtier 400 to 500 5.3-7mm

Se Sahelo-senegalais Sénégal Sahel 500 to 900 9-12mm

So Sahelo-soudanais Sahel Du sud 400 à 1200 11.5-22mm

SG Soudano-Guineen Sudan - Guinean 950 à 1750 7-12mm

Gc basse Guineen Casamance Casamance guinéen 1200 à 1750 6.5-7mm

Gm Guineen-maritime Costal Guinean 1950 à 4500 4.4-5.5mm

Gf Guineen - foutanien Fouta guinéen 1800 à 2050 6-7mm

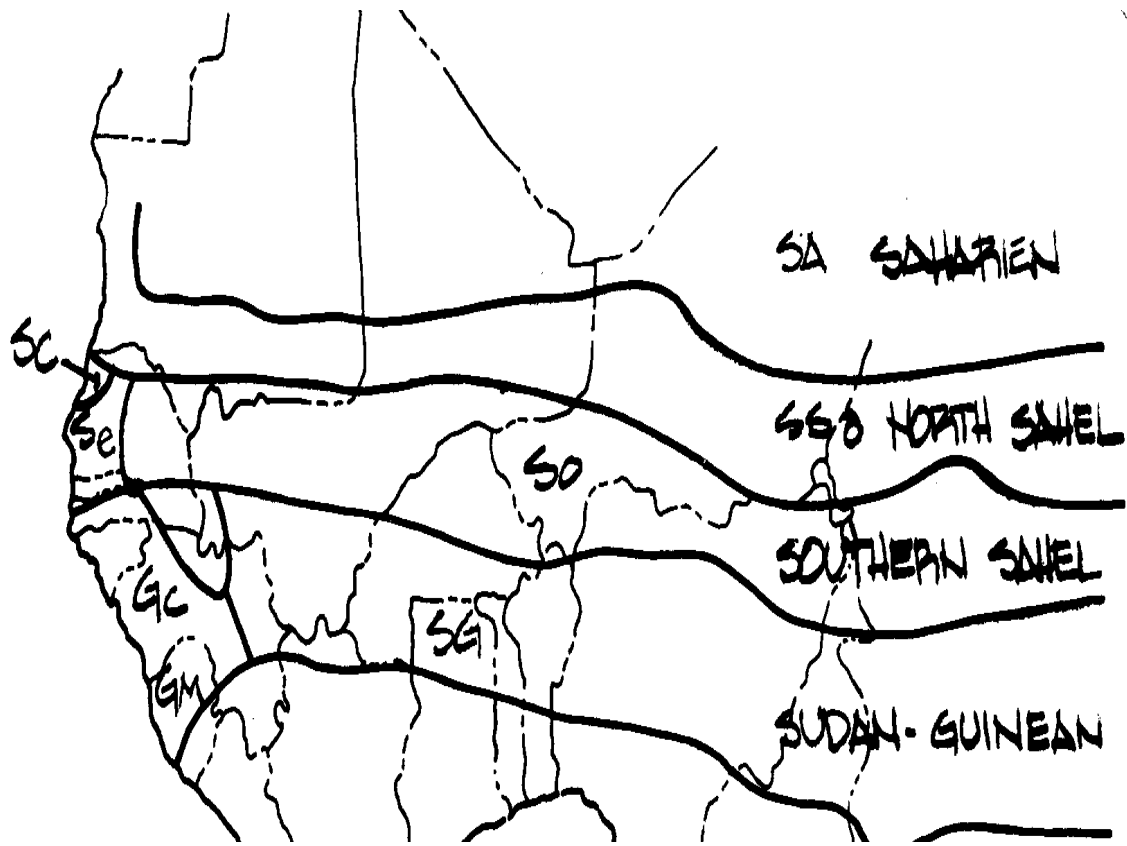
La source " forestiere Flore Soudano-Guineene "

Cette terminologie utilisée ici est utilisée en Afrique Ouest sub-saharienne  
 communément et est  
 basé sur le travail d'Aubreville. (Comme tel il est entré dans usage avant le



la création de la classification Yangambi de végétation africaine écrit à la machine.) <voyez la carte>

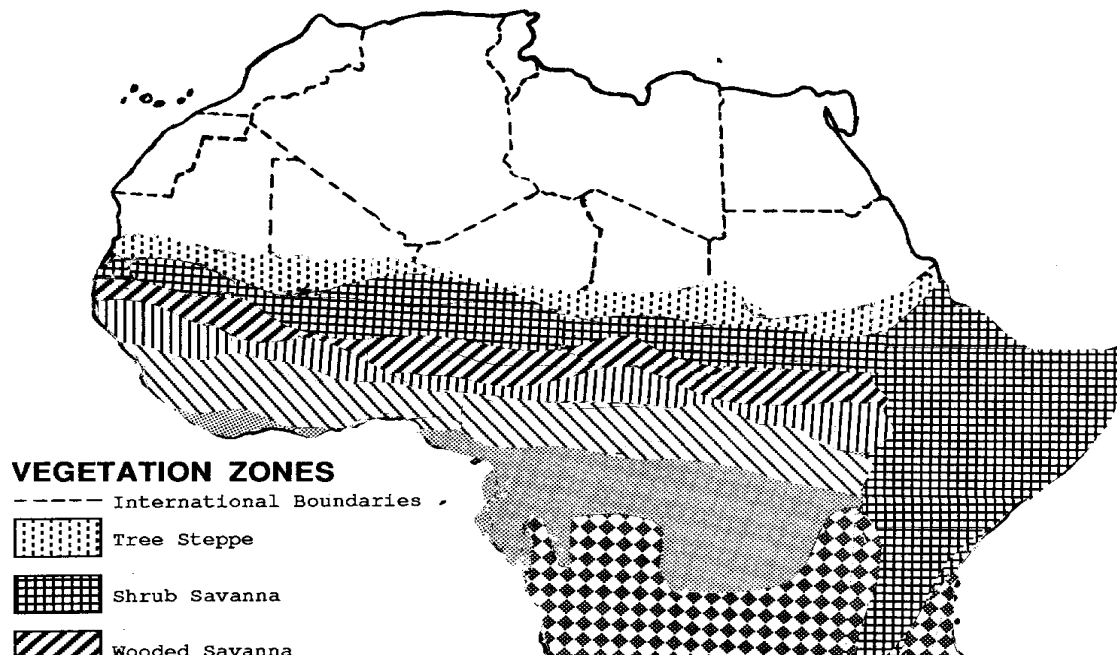
riax306.gif (600x600)



La végétation réparti en zones dans cette carte <voyez la carte> est basé sur la classification Yangambi

riax307.gif (600x600)

# MAP 4 VEGETATION ZONES



créé par une 1950 réunion de l'Ordre pour Coopération Technique dans  
Sud d'Afrique du Sahara et usagé dans la nourriture de l'O.N.U. et Agriculture  
Publication de l'Organisation, Arbre qui Plante l'Entraînement dans les Savanes  
africaines. <voyez le tableau>

riax3080.gif (600x600)

SOUTH

NORTH

1750 mm

1600 mm

1200 mm

900 mm

500 mm

200 mm

TROPICAL  
RAIN  
FOREST

MOSAIC

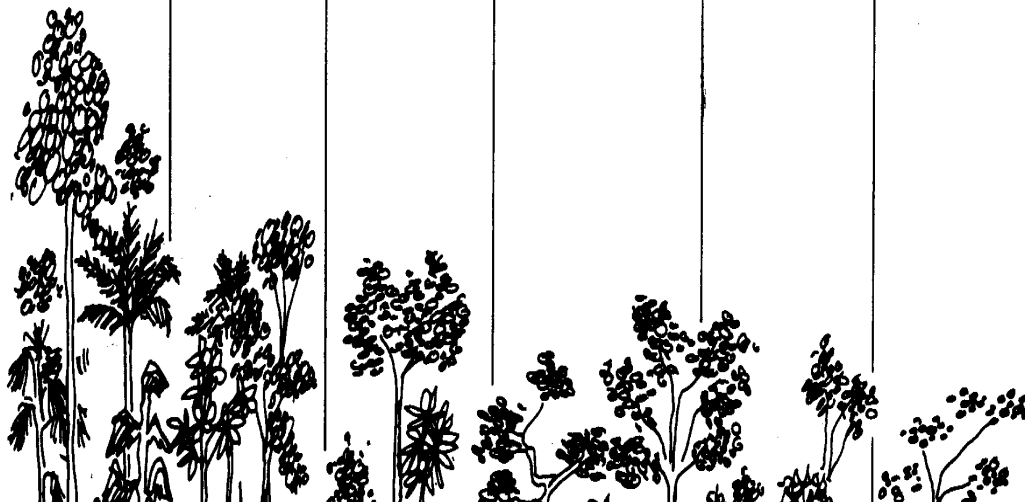
WOODLAND

WOODED  
SAVANNA

SHAUB  
SAVANNA

TREE  
STEEPE

GRASS  
STEEPE



## L'Appendice D

## Les sources d'informations

## Suggested qui Lit

Les organisations suivantes travaillent dans forêts aride, gamme, la gestion, ou agriculture, et peut être contacté pour l'information sur les problèmes spécifiques:

## FAITES DES RECHERCHES DES ORGANISATIONS

Centro Agronomico Tropical d'Investigacion y  
ENSENANZA (CATIE)  
DEPT. de Recurses Naturale  
TURRIALBA  
Costa Rica

Centre Technique Forestier Tropical (CTFT)  
45 Bis Avenue de la Belle Gabrielle  
94 Nogent Sur Marne  
France  
(Bureaux Régionaux à Dakar; Postes dans Ndjamena  
Niamey, et Ouagadougou)

Commonwealth Forêts Institut (CFI)  
Université d'Oxford  
Le Sud Gare Rd.  
P.O. 13 RD  
Oxford, Angleterre OX1 3RB

Consultive Groupe sur Agriculture Internationale  
Research (CGIAR)  
1818 Rue H  
Washington, D.C. 20433 USA

Environnement et Institut de la Politique  
Centre Est - Ouest  
1777 Route Est - Ouest  
Honolulu, SALUT 96848 USA

Institut pour Anthropologie du Développement  
99 Charbonnier St., Suite 302  
P.O. Empaquetez-en 818  
BINGHAMTON, N.Y. 13902 USA

Institut de Forêts Tropicque  
Post Boîte du Bureau AQ  
Rio Piedras, PR 00928,

Conseil International pour Recherche dans Agroforestry



(ICRAF)

P.O. Empaquetez-en 30677  
Nairobi, Kenya,

Institut de la Recherche des Récoltes International pour le  
Tropiques Semi-arides (ICRISAT)  
PATANCHERU P.O.  
ANDHRA PRADESH 502 324  
Inde  
(Bureaux dans Mali et Niger)

Centre de la Recherche du Développement International  
(IDRC)  
60 Reine St.  
P.O. Empaquetez-en 8500  
Ottawa, Canada,

Institut International pour Environnement et  
Le Développement (IIED)  
1717 Massachusetts Ave., N.W. , Suite 302  
Washington, D.C. 20004 USA

Institut International d'Agriculture Tropicale  
(IITA)  
PMB 5320  
Ibadan, Nigeria,

Centre du Bétail International pour Afrique (ILCA)  
P.O. Empaquetez-en 5689  
ADDIS ABABA, ETHOPIA,

Institut des Récoltes de l'Arbre International  
P.O. Empaquetez-en 888  
Winters, CA 95694 USA

National Académie de Sciences  
Board sur Science et Technologie pour  
Développement International (BOSTID)  
2101 Constitution Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20418 USA

Azotation par les Légumineuses Agricoles Tropiques (NifTAL)  
Project  
P.O. Empaquetez O  
Paia, Hawaï 96779 USA

Le Bureau d'Aride Débarque Études  
Université d'Arizona  
TUCSON, AZ 85719 USA

Institut des Produits Tropicque  
l'Auberge de 56/62 Gray Rd.  
Londres WC1 X8LU  
Angleterre

Institut des Ressources Tropique  
Yale École de Forêts et Études De l'environnement  
205 Perspective St..  
Nouveau Refuge, CT 06511 USA  
LES AGENCES DU GOUVERNEMENT AMÉRICAINES

Le Forêts Support Programme  
La FSP Pièce 1208 RPE  
USFS P.O. Empaquetez-en 2417  
Washington, D.C. 20013 USA

Bureau de Développement International et Coopération  
(OICD)  
DEPT AMÉRICAIN. d'Agriculture  
Room 4405 Bâtiment des Commissaires aux comptes  
Washington, D.C. 20250 USA

Bureau d'Estimation de la Technologie (OTA)  
600 Pennsylvania Ave. S.E.  
Washington, D.C. 20510 USA

Le Peace Corps  
OTAPS/Forestry et ressources naturelles  
806 Connecticut Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20526 USA

Smithsonian Institut de la Recherche Tropicque  
1000 Jefferson Dr.  
Washington, D.C. USA

Soil Cadre Services du Support  
Soil Service de la Conservation  
P.O. Empaquetez-en 2890  
Washington, D.C. USA

USAID (Agence pour Développement International)  
Le ministère de les Affaires étrangères  
Washington, D.C. 20520 USA  
(les bureaux du champ de l'AID peuvent être contactés à travers  
les Ambassades Américaines respectives)

USAID  
Science et Technology/FENR  
DEPT. d'Etat  
Washington, D.C. 20520 USA

Personnel de Forêts International  
ROMM 1208 RPE  
USDA/FS  
P.O. Empaquetez-en 2419  
Washington, D.C. 20013 USA

LES AGENCES RESPONSABLE POUR NATUREL

## GESTION DE LES RESSOURCES DANS LES TERRES ARIDES

Gardien de Forêts  
Ministère d'Animal et Ressources Forestières  
Courrier Privé Sac #3022  
Kano, Nigeria,

Direction des et Eaux Faso Forets/Burkina  
B.P. 7044  
Ouagadougou, Bourkina,

Direction des Eaux de Forets/Mali  
B.P. 275  
Bamako, Mali,

Direction des Eaux de Forets/Niger  
B.P. 578  
Niamey, Niger,

Direction des Eaux de Forets/Senegal  
B.P. 1831  
Dakar, Sénégal,

Direction des Forets des Chassis  
Et de L'Environnement  
Lome, Togo,

DNAREF

B.P. 1341

Yaounde, Cameroun,

Forêts Association de Botswana

Box 2008

Gabarone, Botswana,

Le Forêts Bureau

Box 30048

Lilongwe 3, Malawi,

Le Forêts Recherche Centre

P.O.BOX 658

Khartoum , Soudan,

Forest Institut de la Recherche

P.O. La nouvelle Forêt

Le Dehra Brun gris

U.P. Inde

Forêts Recherche Institut de Nigeria

P.M.B. 5054

Ibadan, Nigeria,

Land Division de l'Utilisation

Private Sac 003

Gabarone, Botswana,

Ministère d'Ag et ressources naturelles  
Box 596  
Yundum, Gambie,

Ministère d'Énergie  
PO Boîte 30582  
Nairobi, Kenya,

Ministère de Forêts  
Box 426  
Dar es Salam, Tanzanie,

Ministère de Ressources de l'Eau et Environnement  
5 Marina Parade  
Banjul, Gambie,

Ministere pour Nature  
B.P. 4055  
Dakar, Sénégal,

La National Gamme Agence  
PO Boîte 1759  
Mogadiscio, Somalie,

Proection de Nature du la

B.P. 170  
Nouakchott, Mauritanie,

Le Reboisement Service  
KEREN KAYEMET  
BP 45 KIRYAT HAIM  
Haifa, Israël,

LES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

CBLT (Lac Tchad Cuvette Ordre)  
La Forestry Division  
B.P. 727  
N'Djamena, Tchad,

CIEH (Comité Interafricain pour les Études Hydrauliques)  
B.P. 369  
Ouagadougou, Bourkina,

Comittee Inter les Etats versent la Lutte Contre  
LA DU SECHERESSE SAHEL (CILSS)  
Projects et Division des Programmes  
B.P. 7049  
Ouagadougou, Bourkina,

Centre de la Liaison De l'environnement  
P.O. Empaquetez-en 72461



Nairobi, Kenya,

Société Internationale de Gardes forestiers Tropiques  
5400 Voie Grosvenor  
BETHSEDA, MD 20814 USA

Bureau central du Projet de l'Arbre International (ITPC)  
Service de la Liaison Non - Gouvernemental  
2 Place ONU  
DC 2 RM 1103  
Le New York, NY 10017 USA

Union Internationale pour Conservation de Nature et  
Les ressources naturelles  
La Avenue de Mont Blanc  
CH - 1196 Glande  
Suisse

ONU Développement Programme (PNUD)  
1 Place des Nations unies  
Le New York, NY 10017 USA

ONU Environnement Programme (UNEP)  
Ecosystems ressource naturelle Division  
P.O. Empaquetez-en 30552  
Nairobi, Kenya,

ONU nourriture et Organisation de l'Agriculture (FAO)  
Forest Division des Ressources  
Via delle di Terme Caracalla  
00100  
Rome, Italie,

ONU Sahelo-Soudanien Bureau  
1 Place des Nations unies  
Le New York, NY 10017 USA

La Monde Banque  
Afrique - Division de Forêts  
1818 Rue H, N.W.  
Washington, D.C. 20433 USA

**PRIVÉ VOLONTAIRE ET ORGANISATIONS NONGOVERNMENTAL**

Centre de l'Information des Terres Aride  
845 Parc N. Ave.  
TUCSON, AZ 85719 USA

AFRICARE  
1601 Connecticut Ave. N.W.  
Suite 600  
Washington, D.C. 20009 USA  
CODEL  
79 Madison Ave.

Le New York, NY 10016 USA

CARE International  
Agriculture et Programme des ressources naturelles  
660 En premier Avenue  
Le New York, NY 10016 USA

La Chambre Agriculture D', D'et L'Elevage Des Forets  
DU CAMEROUN  
B.P. 287  
Yaounde, Cameroun,

Conseil Des Organisations Non Gouvernementales  
D'Appui Au Developpement Du Sénégal (CONGAD)  
Rue 41 Boulevard X Général De Gaulle  
B.P.4109  
Dakar, Sénégal,

Environnement Et Developpement du Gradins Monde  
(ENDA)  
B.P. 3370  
Dakar, Sénégal,

Le IUCN Bulletin  
Union Internationale pour Conservation de Nature et  
Les Natural Ressources  
La CH-1196 Glande

**Suisse**

Joint Énergie et l'Environnement Projette (JEEP)  
Plot 14 UNE Principale Rue Jinja  
Le Contraire Bata Supérieur  
P.O.BOX 1684  
Jinja, Ouganda,

Kenya Organisations Non - Gouvernementales D'énergie  
(KENGO)  
Westlands, Route Karuna,  
P.O. Empaquetez-en 48197  
Nairobi, Kenya,

Kweneng Association du Développement Rurale  
Sac 7 Privé  
Molepolole, Botswana,

Soulagement du Monde luthérien  
360 Parc Ave. Vers le sud  
Le New York, NY 10016 USA

Le Mazingira Institut  
P.O.BOX 14550  
Nairobi, Kenya,

La National Faune Fédération

Programme International  
1412 16e Rue, N.W.  
Washington, D.C. 20036 USA

Le ressources naturelles Défense Conseil  
Projet International  
1350 New York Ave., N.W., Suite 300  
Washington, D.C. 20005 USA

Ressources pour le futur  
1755 Massachusetts Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20036 USA

Le Sierra Club  
228 Est 45e St..  
Le New York, NY 10017 USA

Sierra Leone Environnement et Conservation de la Nature  
L'Association (SLENCA)  
P/M.B. 376  
Freetown, Sierra Leone,

Soudan Conseil d'Églises  
P.O.BOX 469  
Khartoum , Soudan,

Tanzanie Environnement Société  
P.O.BOX 1309  
Dar Es Salam, Tanzanie,

Volunteers Dans Assistance Technique  
1600 Wilson Boulevard, Suite 500,  
ARLINGTON, VA 22209, USA,

Winrock Institut International pour Agricole  
Le Développement  
RT. 3  
MORRILTON, AR 72110 USA

Le Monde Ressources Institut  
1735 New York Ave., N.W.  
Washington, D.C. 20006 USA

Le Worldwatch Institut  
1776 Massachusetts Ave.  
WASHINGTON, D.C. 20036 USA

ARBORETUMS ET HERBARIUMS

Arnold Arboretum  
Cambridge, Masse. USA

Boyce Thompson Arboretum Au sud-ouest

P.O. Empaquetez AB  
Superior, Arizona 85273 USA

KICEPAL  
Jardins Botaniques Royaux  
Kew, Richmond, Surry,  
TW9 2AE, ROYAUME-UNI,

Missouri Jardin Botanique  
St.. Louis, MO USA,

Le New York Jardins Botaniques  
Bronx, NY 10458 USA

Université de Hawaï Arboretum Instructif  
Waimanalo, Hawaï 96795 USA

LES JOURNAUX BULLETINS MD

La Agroforestry Révision  
Institut des Récoltes de l'Arbre International USA  
Route 1  
Gravel Changement, Kentucky 40328 USA

AQROFORESTRY SYSTEMS  
MARTINUS NIJHOFF  
Kluwer Éditeurs Académiques

101 Promenade du Philippe  
Le Assinippi Parc  
Norwell, Masse. 02061 USA

AMBIO  
Académie suédoise Royale de Sciences  
Box 50005  
5 - 104 05  
Stockholm, Suède,

Bulletin d'informations des Terres Aride  
University d'Arizona  
845 No. Parc Ave.  
TUCSON, AZ 85719 USA

Farm Nouvelles de Forêts  
Winrock Institut International pour Agricole  
Le Développement  
1611 Rue Kent Nord  
ARLINGTON, VA 22209 USA

Le FSSP Bulletin d'informations  
Farming Systems Support Projet  
3028 Salle McCarty  
Université de Floride  
GAINESVILLE, FL 32611 USA



Le ISTF Bulletin d'informations  
Société Internationale de Gardes forestiers Tropiques  
5400 Voie Grosvenor  
BETHSEDA, MD 20814 USA

Le ICRAF Bulletin d'informations  
Conseil International pour Recherche dans Agroforestry  
P.O. Empaquetez-en 30677  
Nairobi, Kenya,

IITA Recherche Slip  
Institut International d'Agriculture Tropique  
PMB 5320  
La Oyo Route  
Ibadan, Nigeria,

Journal des Récoltes de l'Arbre International  
A.B. Les Éditeurs académiques  
P.O. 97  
BERKHAMPSTEAD, HERTS.  
HP4 2PX, Angleterre,

Le IUSF Bulletin d'informations  
Union Internationale de Sociétés de Gardes forestiers  
Institut canadien de Forêts  
151 Rue plus En ardoise, Suite 815,  
Ottawa, Ontario,

Canada K1P5H3

Leucaena Recherche Rapports  
Azote qui Arrange l'Association de l'Arbre  
P.O. Empaquetez-en 680  
Waimanalo, Hawaï 96795 USA

Azote qui Arrange des Rapports de la Recherche de l'Arbre (NFTRR)  
Azote qui Arrange l'Association de l'Arbre  
P.O. Empaquetez-en 680  
Waimanalo, Hawaï 96795 USA

Les NFTA Nouvelles  
Azote qui Arrange l'Association de l'Arbre  
P.O. Empaquetez-en 680  
Waimanalo, Hawaï 96795 USA

Nouvelles Forêts  
MARTINUS NIJHOFF  
Kluwer Éditeurs Académiques  
101 Promenade du Philippe  
Le Assinippi Parc  
Norwell, Masse. 02061 USA

Bulletin d'informations du Réseau du Forêts Social  
Institut du Développement D'outre-mer (ODI)  
Unité Administrative Agricole

Le Collège de Régent  
Cercle Intérieur, le Parc de Régent,  
Londres  
NW1 4NS Angleterre

Les Nouvelles du Projet de l'Arbre  
Bureau central du Projet de l'Arbre International  
Service de la Liaison Non - Gouvernemental  
2 Place ONU  
DC 2 RM 1103  
Le New York, NY 10017 USA

UNASYLVA  
UNIPUB  
P.O. Empaquetez-en 1222  
Anne Arbor, MI 48106 USA

SUGGESTED QUI LIT

LE CHAPITRE 1

AUBREVILLE, A. 1950. Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique Tropicale.  
Paris: D'Éditions Société Géographiques, et Maritimes Coloniales.  
351 P.

Faites dorer, L.R. 1980. Le Combustible de l'or de la nourriture: Nouvelle  
Compétition pour le cropland du monde.

Washington, D.C., : L'Institut Worldwatch, Papier Worldwatch No. 35,  
43 P.

CATINOT, R. 1974. Du de la " contribution Forestiere un la Lutte la Contre  
Desertification en Zone Seches ". Paris: La revue et Bois des Forets  
Tropiques, No. 155, mai juin.

CATTERSON, T.M.; F.A. Gulick et T. Resch. 1985. La désertification - Repenser  
Forêts Stratégie en Afrique: Expérience Tirée de  
l'USAID Activités Papier a préparé pour Consultation Experte sur le  
Rôle de Forêts dans Combattre la Désertification, Saltillo,  
Mexique, 16 p.

DELWAULLE, J.C. 1976. Le Rôle Le de la Foresterie dans la Lutte la Contre  
La Désertification . Ouagadougou: CILSS, Consultation,  
CILSS/UNSO/FAO, 21 P.

ECKHOLM, E.P. 1975. L'Autre Crise D'énergie: Le bois à brûler. Washington, D.C., :  
Le Worldwatch Institut, Papier Worldwatch No. 1, 22 p.

Eckholm. E.P. 1976. La perdant Terre: Stress de l'environnement et nourriture du  
Monde  
Prospects. Le New York: W.W. Norton, 223 p.

Eckholm. E.P. 1979. Planter pour le futur: Forêts pour les besoins humains.  
Washington, D.C., : L'Institut Worldwatch, Papier Worldwatch No. 26,

64 P.

Eckholm. E.P. et L.R. Le marron. 1977. Les Déserts qui s'étend: la main d'homme. Washington, D.C.,: L'Institut Worldwatch, Papier Worldwatch No. 13, 40 P.

GLANTZ, M.H. 1977. La désertification: La Déchéance de l'environnement dans et Autour Aride Lands. Galet, Colorado,: Westview Press, 346 p.

Académie Nationale de Sciences. 1983. Changement de l'environnement dans l'Africain Ouest SAHEL. Washington, D.C.,: Comité NAS/Advisory sur le Sahel, 96 P.

Bureau d'Estimation de la Technologie. 1984. Technologies Soutenir Tropicque Forest Ressources. Washington, D.C.,: Le Congrès Américain OTA-F-214, 344 P.

UNESCO. 1973. Le Sahel: Approches écologiques Débarquer l'Usage Presse UNESCO: MAB Notes Techniques

USAID. 1982. Débats d'un Atelier sur Énergie, Forêts et Environnement (JE. Le Résumé d'atelier; II. La discussion Études Papers/Case; III. Le pays Papiers D'énergie). Washington, D.C.,: Usaid/Bureau pour Afrique, 565 p.

USAID/SDPT. 1984. La Sahel Développement Stratégie Déclaration Annexe: Le forêts.

BAMAKO: USAID/SDPT, 60 P.

La Banque Mondiale. 1985. Désertification dans le Sahelian et Sudanian Zones de Afrique Washington Ouest, D.C.,: La Banque du Monde, 60 p.

## LE CHAPITRE 2

BRECHIN, S.R. et P.C. À l'ouest. 1982. Barrières " Sociales dans rendre effectif technologie appropriée: le cas de forêts de communauté dans Niger, Afrique " Ouest. Journal Humboldt de Relations Sociales. VOL. 9, No. 2, p. 81-94.

CIL DU SS/CLUB SAHEL. 1979. Directives écologiques pour les projets de développement.

Part je: Enfoncez l'Analyse. La partie II: L'Information de l'origine. OUAGADOUGOU/PARIS: DU CILSS/CLUB SAHEL, 90 P.

FAO. 1978. Forêts pour Développement de la Communauté Local. Rome: FAO, 56 P. (Aussi Available en français).

FFOLLIOT, P.F. et J.L. Tamise. 1983. Écologiquement Sonnez le Forêts Peu important Projects. Washington, D.C.,: CODEL/VITA, 109 P.

Foley, G. et G. Barnard. 1984. Ferme et Forêts de la Communauté. Londres: Earthscan, 236 P.

GRAAP. Le Vivre dans un Environnement Vert: La première Recherche (je. Changements Les dans notre environnement; II. Les Nous avons besoins des arbres versent VIVRE ; III. Maitres Etres de terroir du notre). Ouagadougou: MET/GRAAP, 13 P.

HOSKINS, M.W. 1979. Participation de la Communauté dans Production Fuelwood africaine: Transformation et utilisation. Washington, D.C. :Overseas Le Développement Council/USAID, 63 p.

HOSKINS, M.W. 1979. Femmes dans Forêts pour pour Développement de la Communauté Local: Un Programming Guide. Washington, D.C., : USAID/Office de Femmes dans Développement , 58 p.

HOSKINS, M.W. 1982. Forêts Social en Afrique Ouest: Mythes et Réalités. Le Papier a présenté à Association américaine pour l'Avancement de Science (AAAS) rencontrer à Washington, D.C.,

Le Peace Corps. 1982. Les Études du Cas du forêts. Washington, D.C., : Les Peace Corps CONGÈLENT, 102 P.

ROMM, J. 1982. " Un Ordre du jour de la Recherche pour Forêts " Social. Les Récoltes de l'Arbre Internationales  
Le Journal . Vol. 2, No. 1, p. 25-59.

SKUTSCH, M. 1983. Pourquoi les Gens Ne plantent pas d'Arbres: Études du Cas du village, Tanzanie.  
Washington, D.C.,: Ressources pour le futur, 99 p.

THOMSON, J.T. 1983. Participation, Organisation Locale, Terre et Tenure de l'Arbre:  
Futures Directions pour Forêts Sahélien. Ouagadougou/Paris:  
CIL DU SS/CLUB SAHEL, 34 P.

USAID. 1984. Rapport de l'Atelier de l'Évaluation du Programme du Forêts, Lome, Togo. Washington, D.C.,: USAID/Bureau pour Afrique, 30 p. et  
APPENDICES.

Bois, D.H. l'al de l'et. 1980. Le Contexte Socio-économique d'Usage Fuelwood dans Petit  
Communautés Rurales. Washington, D.C.,: U.S.A.I.D. L'évaluation  
Les Publications .

### LE CHAPITRE 3

AYERS, R.S. et D.W. Westcot. 1985. Arrosez la Qualité pour Agriculture. Rome:  
FAO, 174 P.



BENE, J.G.; H.W. Beall; et A. Cote. 1977. Arbres, nourriture et Peuple: La terre Gestion dans les Tropiques. Ottawa: Le Développement International Research Centre. 52 p.

Bernstein, C. et al. 1974. Plus Arrosez pour les Terres Arides. Washington: Le National Académie de Sciences, Resline Francais, 137 p.

BOUDET, G. 1975. Manuel sur les Paturages Tropicaux et les Cultures FOURRAGERES. Paris, I.E.M.V.T.

Enfant, R.D. l'al de l'et. 1984. Aride et Terres Semiarid: Usage soutenable et Gestion au pays en voie de développement. Morrilton, Arkansas, : Winrock 205 pp Internationaux.

FORTMAN, L. 1983. Tenure de la " terre, Tenure de l'Arbre et le Dessin d'Agro - Forestry Projects ". Dept. de Forêts et ressources naturelles, Université de Californie, Berkley, CA.

Normand, D.W.; E.B. Simmons et H.M. Les foins. 1982. Systems rural dans le Savane nigériane: faites des recherches des stratégies pour développement Sur. Galet , Colorado, : Westview Press, 275 p.

Shaik, UN et P. Larson. 1981. L'Économie de Forêts Village - Égal: un

structure méthodologique. Washington, D.C., : USAID, 73 P.

Shaner, W.W. ;P.F. Philipp; et W.R. Schmehl. 1981. La Recherche Systems rurale: Guidelines pour les pays en voie de développement. Galet, Colorado, : Westview Press, 414 p.

Yaron, B. et al. (eds.). 1973. L'Irrigation de Zone aride. Le New York: Springer-Verlag,  
Études Écologiques Volume 5.

#### LE CHAPITRE 4

BRADY, N.C. 1974. La Nature et Propriétés de Sol. Le New York: MacMillan Publishing Co., Inc., 639 p.

Développement et Ressources Corp. /Development Planning et Fait des recherches Assoc. 1983.  
Irrigation Principes et Entraînements. Washington, D.C., : La paix Corps GLACE, 112 p.

Dewis, J. et F. Freitas. 1970. Méthodes physiques et Chimiques de Sol et Eau L'Analyse . Rome: FAO Soils Bulletin 10, 275 p.

FAO/UNESCO. 1973. Irrigation, Écoulement et Salinité: Un International SOURCEBOOK. Paris: Éditeurs UNESCO/Hutchinson, 510 P.,

Hamel, O. et C.R. Bailly. 1981. Des du boisement Terres Salees. (Papier a préparé pour les Congres XVII Mondial de l'IUFRO) Dakar: ISRA/CNRF, 10 P.

ISRAELSON, O.W. et V.E. Hansen. 1962. Principes de l'irrigation et Entraînements. John Wiley et Fils, Inc, 368 p.

L'USIA/US Salinité Personnel. 1954. Diagnostic et Amélioration de Salin et Alkali Soils. USDA Catalogue 60.

#### LE CHAPITRE 5

BURLEY, J. 1980. " Sélection d'Espèces pour les plantations " du fuelwood. Commonwealth Forêts Révision, Vol. 59, No. 2, p. 133-148.

Cocheme, J. et Franquin, P. 1967. Une Étude Agroclimatic d'une Région Semiarid dans Afrique Ouest, Genève, WMO No. 210, T.P. 110.

DELWAULLE, J.C. 1979. Les plantations Forestieres en Afrique Tropicale Seche, Techniques et especes un utiliser. Sur Nogent Marne: CTFT, 1979. 178 p.

HUXLEY, P.A. 1984. Un Manuel de Méthodologie pour l'Exploration et Estimation d'Arbres Polyvalents (MPT). Nairobi: ICRAF.

Peu, E.L. 1983. Les Récoltes Fuelwood Communes: un catalogue pour leur identification.

MORGANTOWN, W.Y.: Communi-Tech Associates, 354 p.

Académie Nationale de Sciences. 1980. Les Récoltes du bois à brûler: Arbrisseau et Espèces de l'Arbre pour Production D'énergie, Vol. 1. Washington, D.C.,: Le National Académie Presse, 237 p.

Académie Nationale de Sciences. 1983. Les Récoltes du bois à brûler: Arbrisseau et Espèces de l'Arbre pour Production D'énergie, Vol. 2. Washington, D.C.,: Le National Académie Presse, 92 p.

RUGH, D. 1972. Guidez des Onze Arbres Protégés du le Niger. Maradi (ier Niger):Atel Inter Service.

Sésame, W. 1984. Un Répertoire De poche d'Arbres et Graines au Kenya. Nairobi: KENGO, 151 P.

VON MAYDELL, H.J. 1983. Et Arbres du Arbustes Sahel: caracteristiques du leur Les et leurs utilisations. Eschborn: GTZ, 531 P.

LE CHAPITRE 6

DORAN, J.C.; D.J. BOLAND; J.W. TURNBULL; B.V. Gunn. 1983. Le guide Des le Semences d'Acacias des Répartit en zones Seches: recolte, extraction, Nettoyage , conservation, traitement de l'et Un des du d'Acacias du graines répartit en zones seches. Rorne: FAO, 116 P. (Aussi disponible en anglais).

EVANS, J. 1982. Forêts de la plantation dans les Tropiques. Oxford: L'Université d'Oxford Press, 460 p.

FAO. 1963. Arbre qui Plante des Entraînements pour les Zone Arides. Rome: FAO.

FAO. 1975. Un Répertoire de la Graine de l'Arbre Forestier. Rome: FAO.

FAO. 1977. Boisement de savane en Afrique. FAO/DANIDA Training cours et Le symposium Kaduna, Nigeria. Rome: FAO, 312 P.

FFOLLIOT, P.F. et J.L. Thanés. 1983. Collection, Manier, Stockage et Pré-traitement de Graines Prosopis en Amérique latine. Rome:FAO, 45 p.

France, Ministère de Coopération du la. 1978. Du du memento Forestier. Paris: Ministère de Coopération du la, 2e Édition, 894 p.

GOOR, A.Y. et C.W. Barney. 1976. Arbre forestier qui Plante dans les Zone Arides. Nouveau York: Ronald Press, 2e Édition, 504 p.

KAMWETI, D. 1982. Arbre qui Plante dans Sud d'Afrique du Sahara. Nairobi: Le Centre de la Liaison De l'environnement, 75 p.

KONDE, LICENCIÉ ÈS LETTRES 1981. Guidez Pratique d'Amenagement d'une Pepiniere. Ouagadougou:  
Ministere de du de l'et du l'Environnement Tourisme, 19 p.

LAURIE, M.V. 1974. Arbre qui Plante des Entraînements dans les Savanes africaines. Rome: FAO,  
185 P.

Mali, DNEF. 1983. Notez sur Technioqe Quelques Principes de Bas Concernant LES PEPINIERES VILLAGEOISES. Bamako: DNEF, 5 P.

La Fédération de la Faune Nationale. 1984. 34 pesticides: Est-ce que l'Usage Sûr est Possible?  
Washington, D.C.,: NWF Programmes Internationaux, 68 p.

OUDEJANS, J.H. 1982. Agro - Pesticides. Bangkok: ARSAP/FADINAP, 205 P.

SCHMUTTERER, H.; K.R.S. Ascher; et H. Rembold. 1981. Les Pesticides naturels de l'Arbre Neem (indica Azadirachta A. Juss): Les débats de la Conférence Neem Internationale Première. ESCHBORN, W.,  
Allemagne: GTZ, 297 P.

SOUHGATE, B.J. Catalogue sur Insectes de la Graine d'Espèces de l'Acacia. Rome: FAO, 30 P.

(Aussi Disponible en français)

## LE CHAPITRE 7

CESAO. 1980. Des Paysans des Plantent Arbres (Echanges No. 20) Bobo  
DIOULASSO: CESAO/GRAAP, 41 P.

CESAO: 1981. La Des Villageois Police de caractères Un Diguettes Pour leur  
Ameliorer Terres.  
(Echanges No. 22) Bobo Dioulasso: CESAO/GRAAP, 48 P.

Colporteur, G.W. et T.F. L'Allan. 1978. Techniques d'établissement pour Forêt  
Les Plantations . Rome: FAO, FAO Forêts Papier No. 8, 1978, 183 p.

EVANS, J. 1982. Forêts de la plantation dans les Tropiques. Oxford: L'Université  
d'Oxford  
Press, 460 p.

FAO. 1963. Arbre qui Plante des Entraînements pour les Zone Arides. Rome: FAO.

FAO. 1977. Boisement de savane en Afrique. FAO/DANIDA Training cours et  
Symosium Kaduna, Nigeria. Rome: FAO, 312 P.

France, Ministere de Coopération du la. 1978. Du du memento Forestier. Paris:  
Ministere de Coopération du la, 2e Édition, 894 p.

GOOR, A.Y. et C.W. Barney. 1976. Arbre forestier qui Plante dans les Zone Arides.

Nouveau

York: Ronald Press, 2e Édition, 504 p.

LAURIE, M.V. 1974. Arbre qui Plante des Entraînements dans les Savanes africaines. Rome: FAO, 185 P.

## LE CHAPITRE 8

BOGNETTAU-VERLINDEN, E. 1980. Étudiez sur l'Impact de Brise-vent dans Majita Vallée , Niger. Niamey/Wageningen, Hollande,: Care/Agricultural Université , Wageningen, Hollande.

Donnez une ruade, L.E. (ed.). 1983. Débats du Kenya National séminaire sur Agroforestry, Nov. 1980. Nairobi: ICRAF et l'Université de Nairobi.

Delehanty, J.; J. Thomson, et M. Hoskins. 1985. La Majjia Vallée Évaluation Étude: Le Sociologie Rapport. Niamey: Le SOIN Rapport International.

DENNISON, S. 1986. Révision du projet de la Majjia Vallée Brise-vent Évaluation Study, Niamey,: Le SOIN Rapport International.

FAO. 1977. Directives pour Gestion du moment décisif. Rome: Le FAO Conservation Guide  
Les Séries No. 1., 298 p.



FAO. 1977. Conservation dans les Zone Arides et Semi-arides, Rome: La Conservation FAO  
Guide Séries No. 3.

FAO. 1977. Lectures spéciales dans les Techniques de la Conservation. Rome: La Conservation FAO  
Guide Séries No. 4.

FAO. 1983. Gestion de moments décisifs de Haut pays: Participation de la Montagne Les Communautés . Rome: Les FAO Conservation Guide Séries No. 8.

FAO. 1985. Sablez la Stabilisation de Dune: Shelterbelts et Boisement dans les Zone Secs.  
Rome: Les FAO Conservation Guide Séries No. 10.

FAO. 1985. Le moment décisif FAO Cadre Manuel de Champ: Végétatif et Traitement du Sol  
Les Méthodes . Rome: Les FAO Conservation Guide Séries No. 13.

FELKER, P. 1978. Etat de l'Art: Albida de l'acacia comme un complémentaire permanent  
Intercrop avec les récoltes annuelles. Le bord de l'eau Californie: L'université de  
Californie, 133 p.

FLANNERY, R.D. 1981. Contrôle de ravin et Réclamation. Publications VITA, 26 p.

GULICK, F.A. 1984. L'augmentant Production de la nourriture Agricole à travers Sélectionné

Arbre qui Plante Techniques: 8 note sommaire avec sélectionné référence. Washington, D.C., : U.S.A.I.D. Bureau pour Afrique, 149 P.

Hagedorn, H. et al. 1977. La dune Stabilisation: une étude de littérature sur dune formation et stabilisation de dune. ESCHBORN, W. GEMANY, : GTZ, 193 P.

HOEKSTRA, D.A. et F.M. Kuguru (eds.) Agroforestry Systems pour Peu important Les Fermiers : Débats d'un Atelier ICRAF. Nairobi: ICRAF, 283 P.

IITA. 1986. Le Recadrage d'allée. Ibaden: IITA Research Rapport.

ILCA. 1983. Systems Research pastoral en Afrique Sub-saharienne: Proceedings de que l'Atelier IDRC/ILCA a tenu à ILCA, Addis Ababa, Ethiopie. ADDIS ATIABA: ILCA, 480 P.

KUNKLE, S.H. 1978. Support de forêts pour Agriculture À travers moment décisif Gestion , Brise-vent et Autres Actions de la Conservation. Position Papier, huitième Congrès du Forêts du Monde, Jakarta, Indonésie, 28 p.

LE HOUEROU, H.N. (ed.). 1980. Regardez en Afrique: L'Etat Courant de La Connaissance . Addis Ababa: ILCA, 491 P.

MCGAHUEY, M. 1986. Impact d'Initiatives de Forêts dans le Sahel sur Production de nourriture, Fourrage et Bois. Washington, D.C., : Chemonics 25 p Internationaux.

NAIR, P.K.F. 1980. Les Espèces Agroforestry: Un Crod Sheets Manuel. Nairobi: ICRAF, 336 P.

NAIR, P.K.R. 1982. Souillez des Aspects de la Productivité d'Agroforestcy. Nairobi: ICRAF, 83 P.

Académie Nationale de Sciences. 1983. Agroforestry dans le Sahel africain Ouest. Washington, D.C., : Comité NAS/Advisory sur le Sahel, 86 p.

USDA/SCS. 1962. Souillez le Manuel de la Conservation. Paris: USAID/centre Regional d'Editions Techniques, 359 p. (Aussi Disponible en français)

VERGERA, N.T. (ed.). 1982. Nouvelles Directions pour Agroforestry: La Possibilité de Arbres de la Légumineuse Tropiques. Honolulu: Environnement et Politique Institut , Centre Est - Ouest.

Weber, F. et M.W. Hoskins. 1988. Souillez la Conservation Draps Techniques

(Microfiches

Les Techniques de Sol du du de la Conservation). Moscou, Idaho, : L'université de Idaho pour USDA (OICD), 112 p.

Weber, F. et M.W. Hoskins. 1983. Agroforestry dans le Sahel. Blacksburg, VA: VPI, DEPT. de Sociologie.

#### LE CHAPITRE 9

GIFFARD, P.L. 1974. L'Arbre dans le Paysage Senegalais: Sylviculture en Zone seche du tropicale. Dakar: CTFT, 431 P.

Gcvernment de Niger/Projet PAF. 1985. " Guidez Pratique de Multiplication Bouturage pair de balsamifera " Euphorbia. Niamey: La direction ET FORETS FAUNE.

#### LA LECTURE DE L'ORIGINE GÉNÉRALE

BERHAUT, J. 1975. Flore du Illustree Sénégal. Des de la direction et Eaux Forets, du Gouvernement Sénégal.

BRENEN, J.P.M. 1983. Manuel sur Taxonomy d'Espèces de l'Acacia: présent taxonomy de quatre espèces d'Acacias (albida A., senegal A., A., NILOTICA , TORTILIS A.). Rome: FAO, 47 P. (Aussi disponible dans Le français).

De Vries, P.F.W.T. et M.A. Djiteye (eds.) La des Productivite  
PATURACES SAHELIENS: sols du des de l'etude de l'une, et des végétations du des,  
de l'exploitation de naturelle de la ressource du cette. Wageningen,  
Hollande: Centrez pour Édition Agricole et  
La Documentation (PUDOC), 525 p.

Comte, D.E. 1975. Énergie forestière et Développement Economique Oxford:  
Clarendon Presse, 128 p.

FAO. 1965. La récolte Ecologic Survey en Afrique Ouest. Rome: FAO.

FAO. 1981. Ressources forestières d'Afrique Tropicue (Partie je: La Synthèse  
régionale; Partie  
II: Le pays Met au courant; Carte de la Situation Fuelwood dans Développer  
Pays et Note Explicative). Rome: FAO.

FAO. 1982. Impact de l'environnement de Forêts: Directives pour son Estimation  
dans  
Les pays en voie de développement . Rome: Les FAO Conservation Guide Séries No.  
7.

GEERLING, C. 1982. Le guide de des de Terrain Ligneux et Saheliens Soudano-  
Guineens.  
WAGENINGEN: H. Veerman & Fils, 340 p.

GLEDHILL, D. 1972. Les Arbres africains ouest. Londres: Longmans, 72 p.

Ajonc, J. 1984. Le forêts Appelle - Terminologie Forestiere (le français anglais, le French - English): Un Glossaire de la Banque du Monde. La Banque Mondiale: Washington, D. C., 48 P.

GRIFFITHS, J.F. 1972. Étude du Monde de Climatologie. Amsterdam: H.E. LANDSBERG ELSEOIER PUBL. Co.

Grove, A.T. 1971. Sud d'Afrique du Sahara. Oxford: La Presse d'université.

HOPKINS, B. D.P. Stanfield. 1966. Un Champ aux Arbres de Savane de NIGERIA. Ibaden, Nigeria, : Ibadan Université Presse, 39 p.

Hradsks, J. et al. 1982. Fuelwood: une estimation d'énergie, écologie, et boisent abri en Afrique Ouest (papier de la discussion inédit). ABIDJAN: USAID/REDSO/West Afrique, 65 p.

KEAY, R.W.J. 1959. Carte de la végétation de Sud d'Afrique du Tropicque de Cancer. Oxford: Oxford Université Presse, 24 p.

KEAY, R.W.J; C.F.A. ONACHIE; & D.P. Stanfield. 1960. Les Arbres nigériens. Lagos: Imprimeur du Gouvernement Fédéral.

McGahuey, M. et R, Kirmse. 1977. Albida de l'acacia: un champ manuel.

N'DJAMENA: Care - Chad, 121 p.

Académie Nationale de Sciences. 1979. Les Légumineuses tropiques: Les ressources pour le  
Le futur . Washington, D.C., : NAS, 331 P.

PAGOT, J. 1975. Manuel sur les Paturages Tropicaux. Paris: I.E.M.V.T.

PHILLIPS, J. 1959. Agriculture et Écologie en Afrique. Londres, Faber et FABER.

RATTRAY, J.M. 1960. L'Abri d'Herbe d'Afrique. Rome: FAO.

RIOU, G. 1971. Quelques Arbres Utiles de Haute-Volta. Ouagadougou: C.V.R.S.

Ser, K.M.; K. Updegraff; et L. Vitelli. 1984. Et Arbres Arbustes: Bourkina  
Le Faso . Ouagadougou: KAYA, 35 P.

Sholto Douglas, J. et Robert de Cerf J.. 1984. L'Agriculture de forêt.  
Londres: Publications de la Technologie intermédiaires, 197 p.

SWAMI, K. 1973. L'humidité Conditionne dans la Région de Savane d'Afrique Ouest.  
Ottawa: Les McGill Université Séries No. 18.

TAYLOR, G.F. et LICENCIÉ ÈS LETTRES Taylor. 1984. Forêts et Forêts dans  
l'Africain Ouest  
SAHEL: Une Bibliographie Sélectionnée Pour: Du CILSS/Institute Sahel et

USAID, 207 P.

Terrible, M. 1984. Essai sur l'Ecologie et la Sociologie d'Arbres et Arbustez de Haute-Volta. Bobo-Dioulasso: Libraire de la SAVANE, 257 P.

==  
== ==