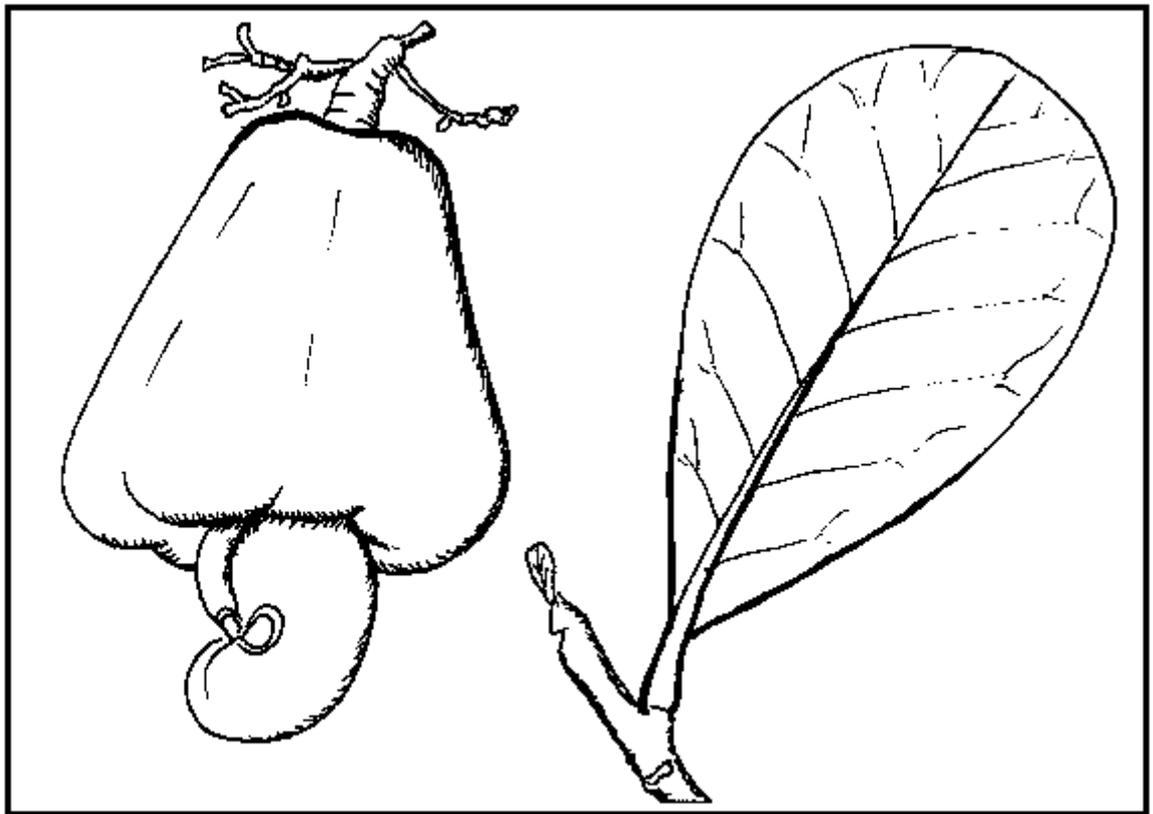


**République du Bénin**

**Projet Restauration des  
Ressources Forestières de Bassila**

**Les Anacardiens, les Noix de Cajou  
Et la Filière Anacarde  
À Bassila et au Bénin**



Vos partenaires  
à la GFA Terra Systems sont

Tomas Keilbach  
Dr. Frank Czesnik  
Eric Lacroix

**République du Bénin**  
**Projet Restauration des Ressources Forestières de Bassila**

**Les anacardiens, les noix de cajou  
et la filière anacarde  
à Bassila et au Bénin**

**Auteur :**

**Eric LACROIX**

**Dessinateur :**

**Zoukifou GBADAMASSI**

**Adresse**

GFA Terra Systems

Eulenkrogstraße 82  
22 359 Hamburg  
Allemagne

Téléphone : 0049-40-60 30 6-100

Téléfax : 0049-40-60 30 6-119

E-Mail : [afrika@gfa-terra.de](mailto:afrika@gfa-terra.de)

Home Page : [www.gfa-bassila.com](http://www.gfa-bassila.com)

## Table des matières

Liste des abréviations	5
Avant-propos	6
Introduction	7
1 Description de l'espèce	8
1.1 Historique	8
1.2 Généralités	9
1.3 Description botanique	9
1.3.1 Noms de l'espèce	9
1.3.2 Description de l'arbre	10
1.3.3 Climat	21
1.3.4 Sols	22
1.4 Reproduction de l'anacardier	23
1.4.1 Choix des semences	23
1.4.2 Préparation du terrain	26
1.4.3 Trouaison	27
1.4.4 Engrais	27
1.4.5 Plantation en quinconce	28
1.4.6 Semis direct	29
1.4.7 Plants en sachet	29
1.4.8 Placeau Anderson	30
1.5 Récolte des noix de cajou et rendement	32
1.6 Transformation de la noix de cajou en amande comestible	34
2 Plantations	36
2.1 Le pare-feu	36
2.2 Plantation en couloir dans les jachères et les cultures	36
2.3 Les plantations du CARDER	39
2.3.1 Historique de la méthode	39
2.3.2 Recommandations préconisées sur le terrain	39
2.3.3 Activités réalisées et exécutées par les paysans	42
2.3.4 Corrections à réaliser	42
2.4 Suivi de la plantation	43
2.4.1 Tuteurage	43
2.4.2 Taille de formation	44
2.4.3 Entretien (nettoyage)	44
2.4.4 Protection contre les feux	45
2.4.5 Démariage des plants	45
2.4.6 Eclaircies	46
2.4.7 Récolte des noix de cajou	47

2.4.8	Lutte contre les prédateurs	51
2.5	Calendrier d'une plantation d'anacardier	53
2.6	Cas du projet forestier de Bassila	54
3	Composition et transformation	56
3.1	Composition des amandes des noix de cajou	56
3.1.1	Sels minéraux	57
3.1.2	Acides aminés	57
3.1.3	Acides gras essentiels	57
3.2	Composition des pommes	57
3.3	Composition du baume	58
3.4	Composition des feuilles	58
3.5	Composition de l'écorce	58
3.6	Pharmacologie	58
3.6.1	Historique	58
3.6.2	Feuilles et écorce	59
3.6.3	Fruits, graines et baume ou huile du CNSL	59
3.6.4	Principes définis	60
3.7	Cosmétique	60
3.8	Recettes de cuisine avec les noix de cajou	61
3.9	Transformation de la noix de cajou	62
3.10	Transformation du jus de pomme cajou	62
4	Situation dans le monde	63
4.1	Situation au Bénin	63
4.2	Plantations d'anacardier au Bénin	65
4.3	La transformation des noix brutes au Bénin	67
4.4	La filière anacarde	68
4.5	Exportations du Bénin	69
4.6	Exportations dans le monde	69
	Conclusion	72
	Bibliographie	73

## Liste des abréviations

CARDER :	Centre d'action régional pour le développement rural, MAEP, Bénin
CNSL :	Cashew nutt shell liquid ou baume cajou. C'est le liquide riche en phénols qui se trouve dans les coques des noix de cajou.
ECOFAIR :	ONG Néerlandaise
F CFA :	Francs CFA, XOF : 1 € = 656,0 F CFA
FAO :	Food and agricultural organisation, Rome
MAEP :	Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et de la pêche
MDR :	Ministère du développement rural, avant 2000 (actuel MAEP)
NPK :	Azote, phosphore, potassium
PRRF :	Projet forestier de Bassila
SNAFOR :	Société nationale agricole et forestière
SNV :	Service National des volontaires néerlandais

## **Avant-propos**

Quand nous avons commencé à rédiger ce document, nous souhaitions que les agents du Projet Restauration des Ressources Forestières de Bassila s'orientent plus activement vers l'aménagement rationnel des anacardiens de la région. Nous avons dès lors perçu l'intérêt économique de cette spéculation et son intérêt écologique, à Bassila.

Nous n'avons pas voulu innover, mais vulgariser et remettre à la place que nous pensions qu'elle méritait, cette essence adaptée à la région en cette période.

Avec le temps, nous avons pu constater que nos espoirs économiques à long terme devaient être tempérés par une crise béninoise et internationale de la noix de cajou du Bénin.

Nous remercions tous les auteurs des ouvrages cités dans la bibliographie et repris dans le texte, ainsi que le dessinateur qui nous a gratifié de ses dons et de sa patience. Tous les dessins sont originaux. Nous remercions aussi tous nos collaborateurs.

Si cela vous intéresse, vous pouvez toujours envoyer vos corrections ou vos propositions via le courriel : [eric.lacroix@aigx.be](mailto:eric.lacroix@aigx.be) ou à la BP 08-1097 Cotonou, Bénin, à l'attention de M. Eric Lacroix. Soyez assuré que nous y porterons une grande attention et nous vous en remercions d'avance.

Comme le document évolue de mois en mois, nous avons jugé bon d'arrêter en mars 2003 la « mise à jour » de ce document commencé en l'an 2000, sans toutefois mettre à jour toutes les données. Nous vous remercions pour votre compréhension.

## **Introduction**

Ce document a l'intention de nous éclairer sur les aspects les plus importants de la production de noix de cajou de qualité dans la Commune de Bassila au Bénin, sans vouloir être exhaustif, ni rentrer dans des détails trop techniques.

Au premier chapitre, nous décrivons l'espèce, quant à l'historique et la biologie. Nous examinerons les éléments biologiques majeurs intervenant dans la culture de l'anacardier et la récolte de la noix de cajou.

Au chapitre deux, nous examinerons des éléments importants de la culture de l'anacardier, jusqu'à la récolte de noix de cajou, dans la Commune de Bassila.

Le chapitre trois reprend quelques données essentielles sur la composition de l'anacardier et de ses fruits, selon divers auteurs.

Le chapitre quatre examine la situation de la filière anacarde au Bénin et dans le monde.

## 1 Description de l'espèce

### 1.1 Historique

L'anacardier est originaire des côtes du Brésil. Il a été découvert par les Portugais qui l'ont introduit dans leurs colonies d'Afrique et d'Asie, et c'est l'Inde qui est maintenant, et de loin, le plus gros producteur de noix de cajou. Les rapports les plus anciens concernant cet arbre ont été écrits par des observateurs français, portugais et hollandais. Le naturaliste français Thévet (1558), a décrit l'arbre et fourni le premier dessin montrant les indigènes récoltant les noix et pressant le jus des « pommes » de cajou dans un grand récipient. Gandavo, en 1576, a été le premier écrivain portugais à décrire les noix et assurer qu'elles étaient meilleures que des amandes. Beaucoup d'autres ont donné ensuite des descriptions botaniques et des informations concernant la culture de l'anacardier et son utilisation locale. Les indiens Tupi du Brésil appelaient l'anacardier « acaju ». Ce nom est devenu « caju » en portugais, « cashew » en anglais, « cajuil » en espagnol et « acajou » ou « cajou » en français. On utilise en fait le second terme car le premier désigne aussi un bois précieux bien connu.

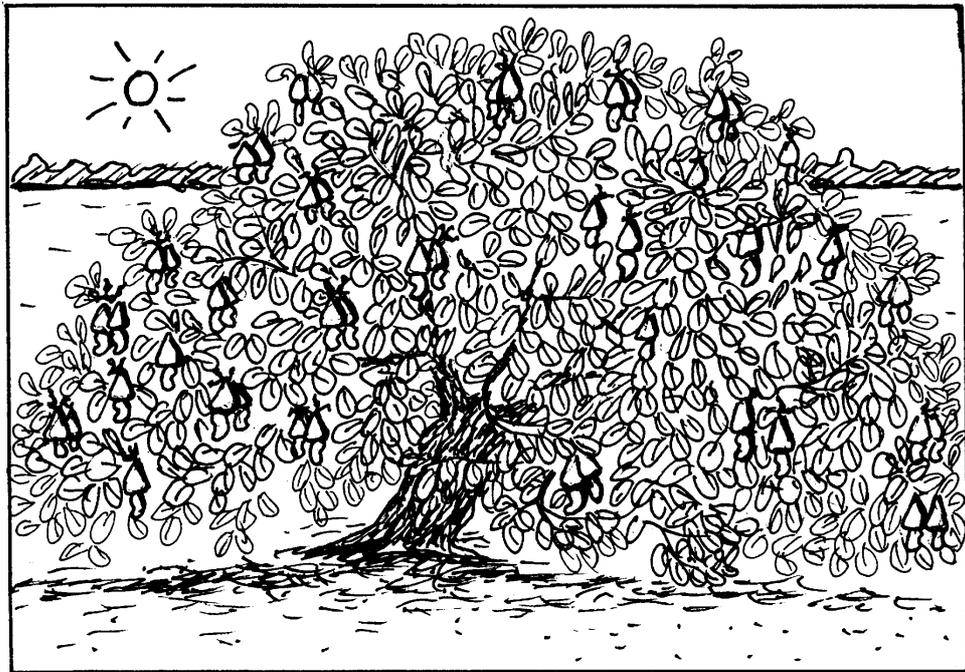


Figure N° 1.1 : Anacardier en « boule », produisant des fruits depuis le haut jusqu'en bas

## 1.2 Généralités

L'anacardier (*Anacardium occidentale*, Anacardiaceae) est un arbre originaire des régions tropicales, résistant aux fortes chaleurs mais très sensible aux basses températures. On le trouve donc généralement à des altitudes assez basses. Le tronc est très ramifié, avec un feuillage dense et persistant et un port globuleux. L'anacardier est une espèce spontanée, utilisée pour le reboisement, et de plus en plus cultivée pour son fruit : la noix de cajou. Ses exigences varient suivant l'usage. Elles sont très faibles en reboisement. Il nécessite peu d'eau, pas d'engrais, ni de soins spéciaux et peut pousser dans les terrains pauvres comme les sols ferrallitiques ou ferrugineux à cuirasse de latérite. Ses exigences augmentent en exploitation fruitière. En Afrique, on le trouve souvent au milieu d'autres cultures (système « Taungya »). L'anacardier commence spontanément à produire des fruits vers 5 ans mais peut le faire dès l'âge de 2 ans dans de très bonnes conditions de culture. Un arbre produit en moyenne 15 kg de fruits par an dans de bonnes conditions (jusqu'à 150 Kg) et l'arbre a une durée de vie moyenne de 20 à 30 ans. Les autochtones utilisent son bois léger comme combustible ou parfois pour faire des cageots, ses cendres comme engrais. Les tanins de son écorce permettent de tanner les peaux et ses fruits sont mangés. Il est également utilisé pour ses propriétés pharmacologiques. On ne fait pas de vin avec le jus de la pomme cajou à Bassila.

## 1.3 Description botanique

### 1.3.1 Noms de l'espèce

Nom latin (Genre espèce) : *Anacardium occidentale* L.

Famille botanique : *Anacardiaceae*,

tout comme le manguier (*Mangifera indica*) avec lequel on peut le greffer (!), le pistachier de la méditerranée dont on consomme l'amande (*Pistacia*), le sclérocaya ou prunier d'Afrique (*Sclerocarya birrea* [A.Rich.] Aubr.), le sumac (*Rhus*) et 7 autres espèces d'anacardier d'Amérique tropicale.

Nom Français : **Anacardier** (n.m.), Pommier cajou, Cajou à pommes (par corruption, on entend les noms de : noix d'acajou et acajou à pomme, ce qui amène rapidement à une

confusion avec le bois d'œuvre d'Acajou et ne donne pas de résultats dans les recherches informatisées.)

Et pour le fruit : **Noix de cajou**,

Et pour le baume : baume de cajou.

Et pour le pédoncule floral : **Pomme cajou**, Pomme de cajou.

Et pour l'amande : **Cajou** (n.f.), **Anacarde** (n.f.) , amande cajou

Et pour la coque de l'amande : coque (partie extérieure du fruit)

Nom Fon : Kaju'tin, Kàju

Nom Sénégalais : Darcassou, Darkasé, Darkasu (Wolof et Sérère et autres), Daf du rubab (Sérère), Finzâ (Banbara), Kubisa (Floup), Bululumay (Diola), Bukayu (Séléki), Kadu (Créole Portugais).

Nom Anglais : **Cashew nut**, Kernel (amande), shell (coque autour de l'amande), CNSL, Cashew nut shell liquid (baume cajou)

Nom Allemand : **Kashewnuß**, Kashewbaum, Kashewkerne.

Nom Portugais : Caju

Nom Espagnol : Cajuil

### 1.3.2 Description de l'arbre

#### 1.3.2.1 Port

L'anacardier est un arbre (hauteur totale supérieure à 7 m à l'âge adulte). L'anacardier a un Port hémisphérique (globuleux) de type arbre fruitier. Cependant, sa hauteur totale dépasse rarement 8 à 10 mètres. Dans son aire d'origine, il peut atteindre jusqu'à 20 mètres de haut mais sa hauteur avoisine généralement 10 mètres à Bassila et son tronc peut atteindre un mètre de diamètre (à hauteur de poitrine, soit 1,3 ou 1,5 mètres de haut, selon les pays).

Le **Port** de l'arbre est globuleux, soit une hémisphère un peu aplatie avec une frondaison large descendant jusqu'au sol lorsque l'arbre n'a pas de concurrence

arborée et herbacée. La concurrence arborée fait qu'il se bat pour obtenir un maximum de place à la lumière et va pousser ses branches le plus loin possible dans la cime de son concurrent, mais jamais à l'intérieur car ses bourgeons ont besoin de lumière pour se développer. Son port est tourmenté, avec un fût court et tortueux.

Face à la concurrence herbacée ou à la pauvreté du sol, la **densité de son feuillage** diminue et au lieu d'avoir un port touffu, il adopte un port lâche qui produira peu de fleurs et peu de fruits.

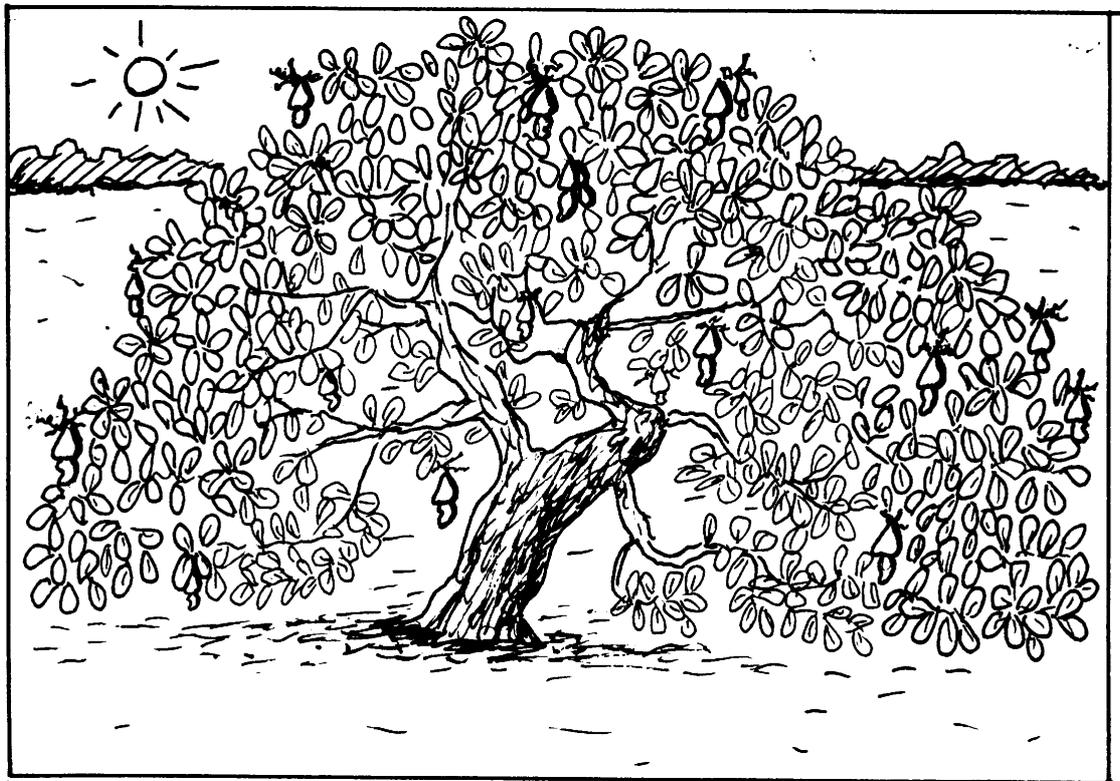


Figure N° 1.2 : Anacardier décharné ayant peu de fruits

### 1.3.2.2 Feuilles, branches, écorce et bois

Les **feuilles** sont simples, alternes, oblongues à lancéolées ou ovales, arrondies au sommet, cunées à la base, parcheminées, glabres, coriaces et possèdent une cuticule épaisse avec des nervures saillantes à la face supérieure. Elles mesurent de 7 à 18 cm de long sur 5 à 12 cm de large et sont portées par un pétiole de 1 à 2 cm environ, épaissi à la base. Le limbe est cassant et le pétiole

aussi à sa base. La couleur de la face supérieure des feuilles est vert foncé et est plus claire sur la face inférieure. Les feuilles sont marquées de 10 à 15 paires de nervures latérales.

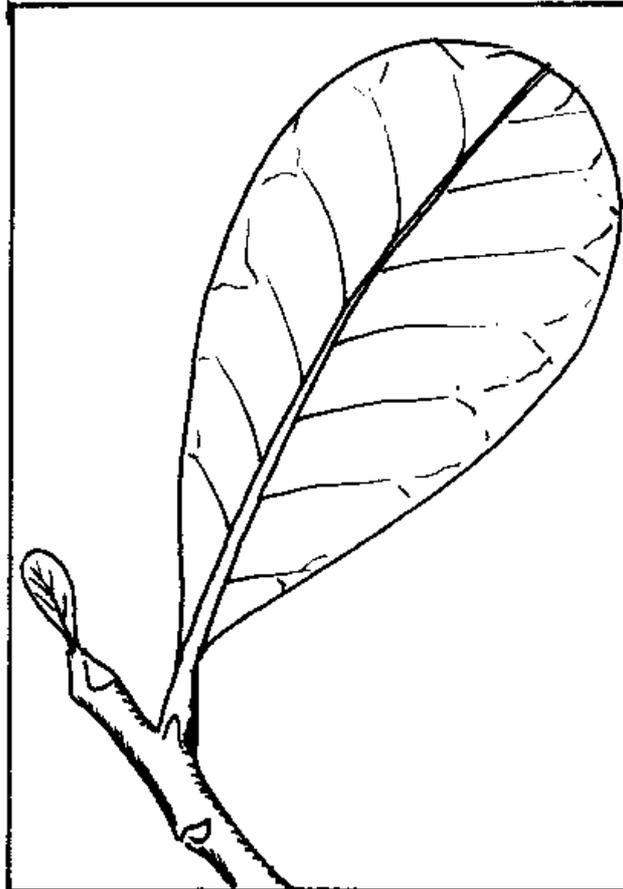


Figure N° 1.3 : Feuille d'anacardier : observez les nervures et l'angle du limbe à la base de la feuille

Les **branches** sont extrêmement sensibles au feu, et lorsque les branches sont détruites par le feu, il faut de longues années avant que l'arbre ne refasse sa couronne et ceci d'autant plus que l'arbre est âgé. A l'état naturel, les branches touchent rapidement le sol et peuvent même provoquer des marcottes naturelles.

L'**écorce** est grise et en général assez lisse.

Tous les organes de la plante exhalent, quand on les froisse, un fort **parfum** de **térébenthine**.

Le bois est résistant aux termites, utile dans la construction de bateaux, mais un charbon peu apprécié car il crépite à cause de son taux en baume (CNSL, riche en phénols inflammables) quoique la qualité du charbon soit bonne.

### 1.3.2.3 Fleurs

L'anacardier porte à la fois des fleurs unisexuées mâles et des fleurs hermaphrodites. Les fleurs sont blanches ou jaune pâle striées de rose ou rouge - vert, nombreuses, sont regroupées en panicule ou cymes terminales et sont odoriférantes. Les pétales sont au nombre de 5 avec 10 étamines. Les fleurs sont couvertes de larges bractées légèrement pubescentes. Les fleurs hermaphrodites sont groupées en racèmes, d'un côté de la branche.

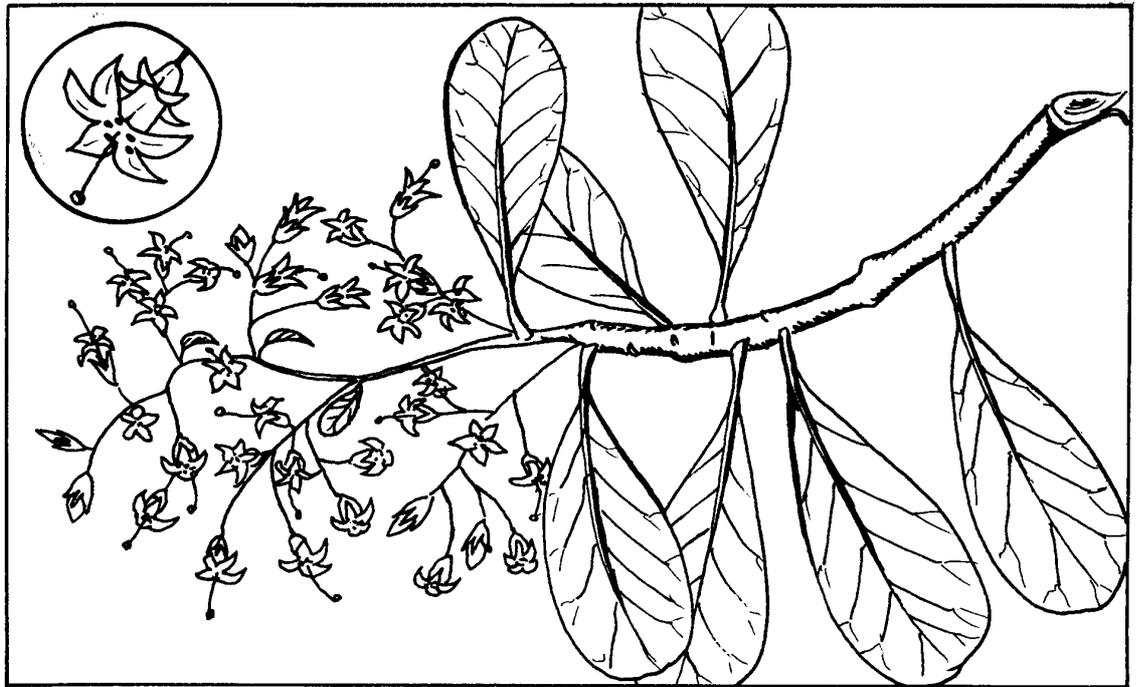


Figure N° 1.4 : Panicule terminal de fleurs d'anacardier avec tige et feuilles et une fleur pentamère en gros plan

**Physiologie des fleurs** : ce point est essentiel pour comprendre la culture de l'anacardier. Les fleurs apparaissent là où le soleil atteint les bourgeons. Ce qui fait que l'arbre fleurit là où les branches sont en pleine lumière : les bourgeons floraux sont héliophiles. Un arbre isolé fleurit sur toute la surface extérieure des feuilles qui reçoit les rayons du soleil, du sommet, **jusqu'au sol**, si toutefois rien ne vient ombrager les branches. Lorsque les arbres sont serrés, les arbres se touchent et forment avec leurs branches une « table » en hauteur. Chaque

rameau cherche la lumière. Les fleurs, dans ce cas, apparaissent alors sur la surface de la « table », au sommet de l'arbre. Aucune fleur n'apparaît au ras du sol, car l'ombre y est trop forte.

L'arbre n'a d'ailleurs pas de branches au sol dans ce cas. Dans le cas d'arbres serrés et qui se touchent, la surface de floraison et de fructification est réduite et la production également (moins 30 % environ, parfois plus). De plus, la concurrence racinaire diminue la qualité des fruits.

La première floraison peut subvenir après 2 ans ou plus et la production normale commence vers 5 à 7 ans.

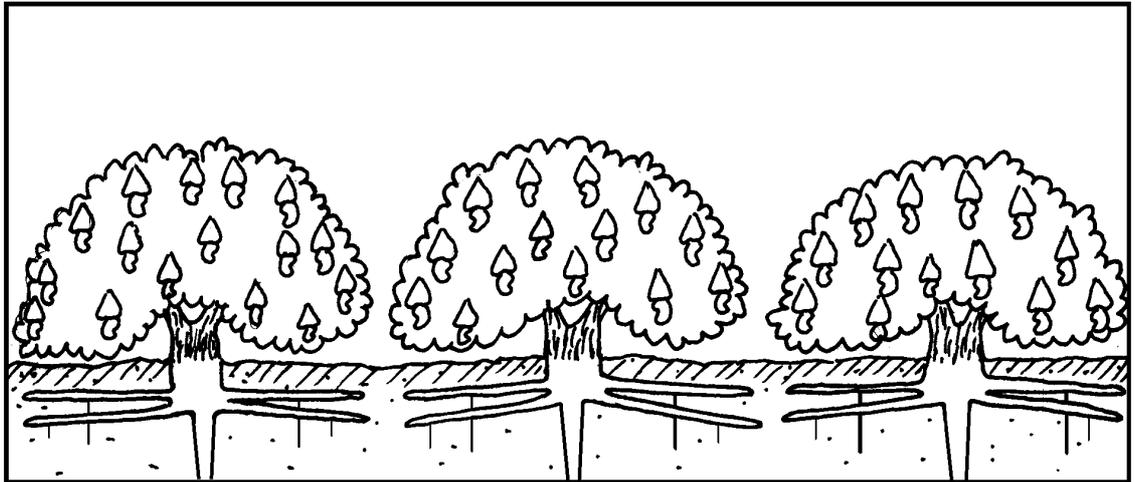


Figure N° 1.5 : Vue en coupe d'anacardiers à la limite de la concurrence : les racines et les feuilles ne se touchent pas encore

L'étendue de la superficie de la couronne (en contact avec le soleil) détermine la productivité de l'arbre individuel. Une plantation en quinconce devrait théoriquement donner de meilleurs résultats qu'une plantation en carré. Une méthode simple pour augmenter la productivité par hectare consiste à planter les arbres serrés dans la ligne (écartement de 3 m minimum) et avec un écartement suffisant entre les lignes pour que les couronnes ne se touchent pas d'une ligne à l'autre à l'âge adulte (entre 12 à 22 m).

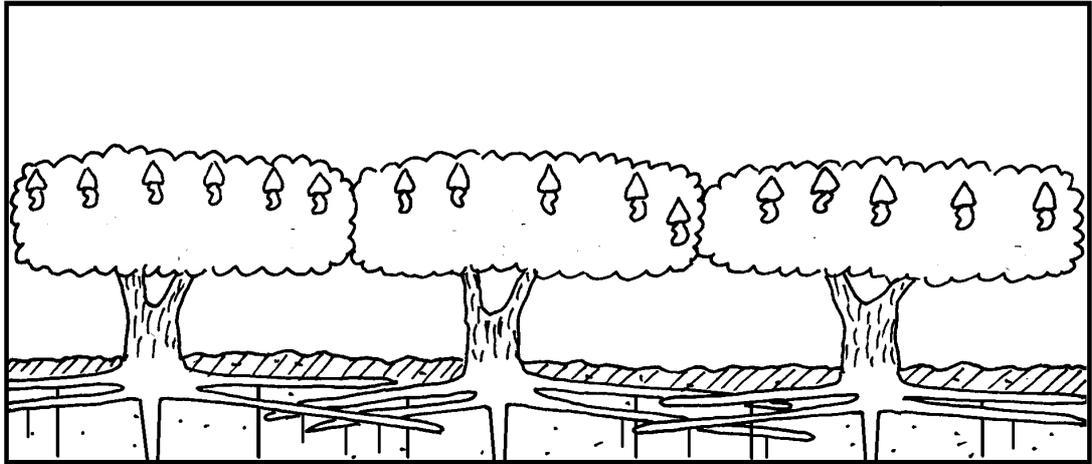


Figure N° 1.6 : Vue en coupe d'anacardiers qui se touchent : cimes en « table » et racines concurrentes. On récolte moins de fruits et de moins bonne qualité que lorsque les arbres sont espacés sans se toucher

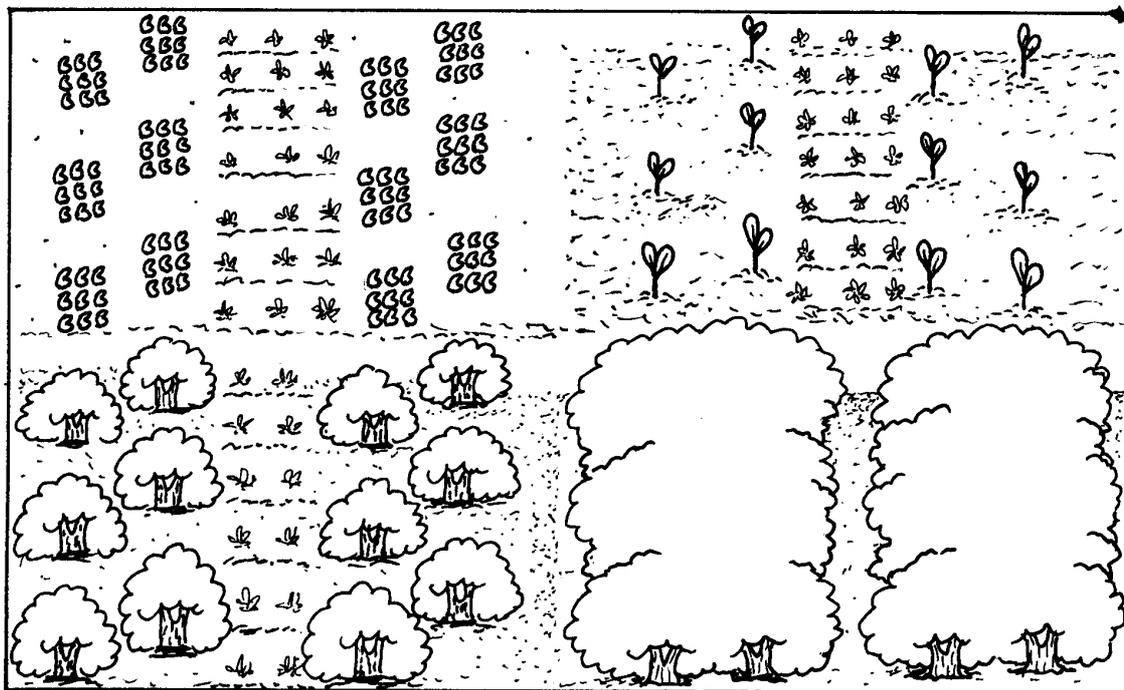


Figure N° 1.7 : Plantation d'anacardiers en couloir. Les 4 étapes sont : (1) semis en placeaux Anderson, (2) sélection d'une tige par placeau, (3) les arbres poussent et (4) les cimes se rejoignent pour former des couloirs qui ne se touchent pas entre eux

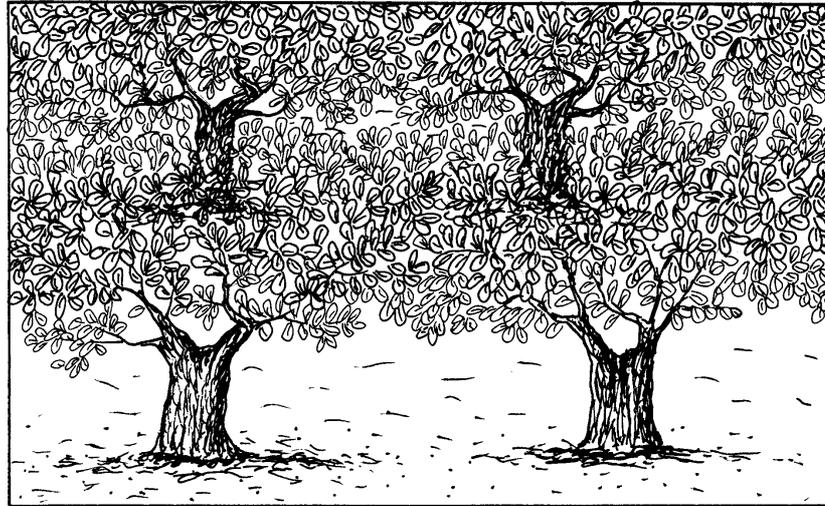


Figure N° 1.8 : Les anacardiers qui se touchent ne produisent pas de fruits au sol mais seulement sur une table en hauteur, en faible quantité et souvent de mauvaise qualité

Sur la figure 1.9, on peut comparer les situations. Chaque cercle représente une « surface » proportionnelle à la quantité de fruits. Dans le cas de l'arbre isolé (en forme de demi boule), nous avons 26 cercles alors que dans le cas de la « table », nous n'avons que 18 boules. La production en table est donc théoriquement de 30 % inférieure à la production de la plantation en boule malgré un nombre de pieds à l'hectare plus petit. Dans la réalité, ces chiffres restent sensiblement identiques, voire supérieurs. Nous ne disposons pas de résultats d'essai correspondant à ce point, mais sur le terrain, d'après nos observations, aucun doute n'est possible.

#### 1.3.2.4 La noix et la pomme de cajou

**Description de la graine (noix) et du faux fruit (pomme) :** la queue charnue (pomme) a une forme de poire rouge, jaune ou orange de 6 à 10 cm de longueur et contient un jus sucré, acide et astringent, c'est la pomme cajou. La noix (de cajou) grise ou brune et qui pèse le tiers du poids du fruit entier, est un akène. L'amande de la noix (anacarde) est consommée sous forme grillée. L'enveloppe de la noix est très toxique et âcre. La fructification s'effectue en deux stades : c'est le vrai fruit, ou noix de cajou, qui se développe en premier lieu. Ce n'est que lorsque cette noix, verte, a atteint son volume maximum (en 30 à 35 jours), que

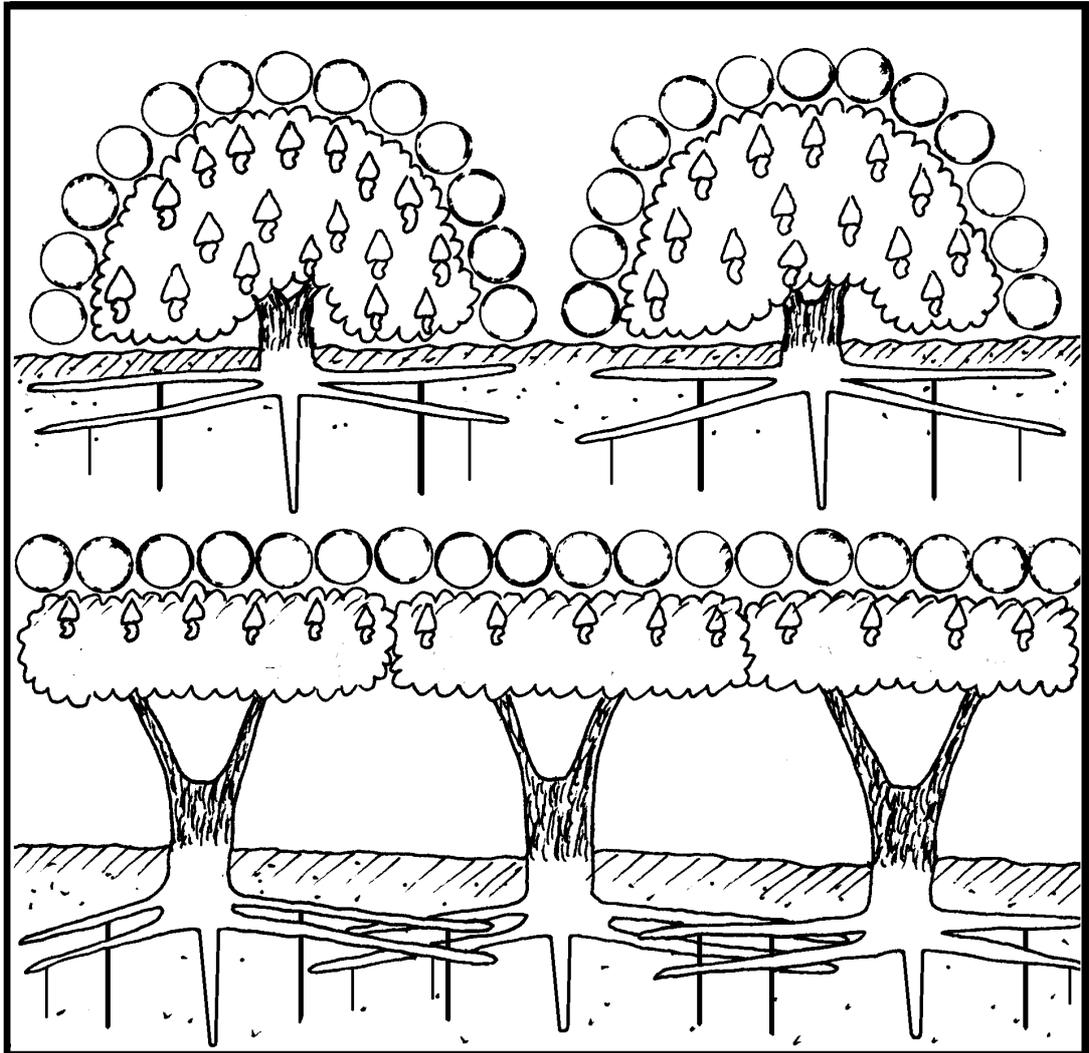


Figure N° 1.9 : Comparaison entre la productivité des deux arbres qui ne se touchent pas (on a coupé le troisième qui se trouvait entre les deux) et les trois arbres du bas qui ont fait une « table ». Au dessus, on a 26 ronds et en bas 18. Les arbres éclaircis (on coupe un des deux arbres lorsqu'ils se touchent) produisent 44% de plus. D'autre part, les noix des arbres éclaircis sont bien pleines et plus rondes du fait que les racines latérales des arbres ne sont pas en concurrence

le pédoncule, jusque là normal, se développe, considérablement et très rapidement, devenant charnu et se transformant ainsi en une « pomme » de cajou, tandis que la noix de cajou, perdant de l'humidité, diminue de volume et durcit. Le fruit de l'anacardier offre donc un aspect inhabituel : la noix ressemble à un appendice placé sous la pomme. Les noix sortent également de l'ordinaire : elles sont réniformes (en forme de rein), de 2 à 5 cm de long et de 1,5 à 3,5 cm de large selon la variété.

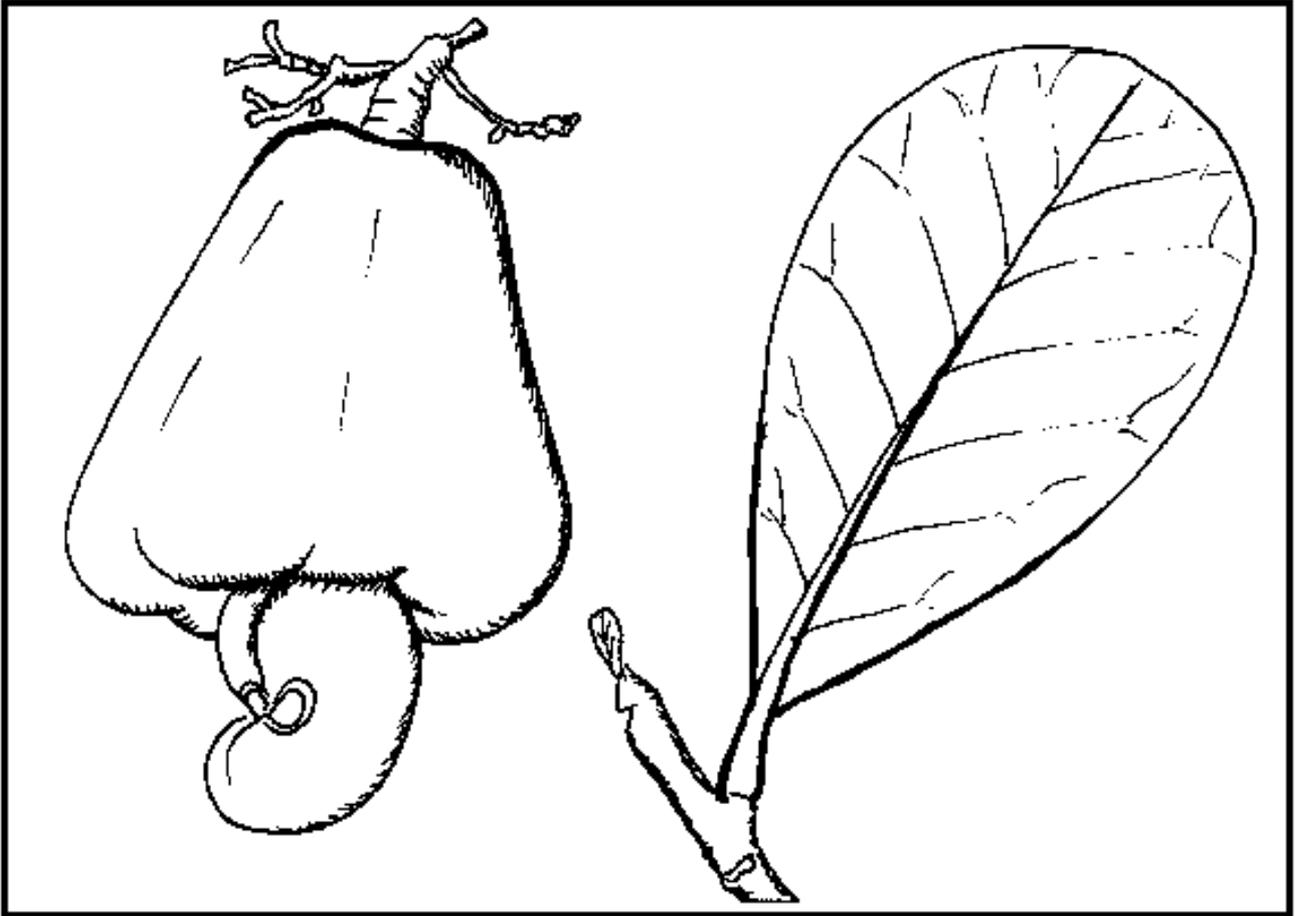


Figure N° 1.10 : Pomme et noix de cajou et feuille d'anacardier

Il y a aussi une grande diversité de couleurs de la « pomme » allant du jaune canari au rouge tomate selon la variété cultivée.

La noix de cajou est formée d'une coque dure contenant une résine appelée le baume cajou (CNSL ou Cashew Nut Shell Liquid), riche en phénol et d'une amande qui est riche en huile et en sucres, l'anacarde.

Le baume de cajou (CNSL ou Cashew Nut Shell Liquid) en est une résine phénolique contenant 90% d'acide anacardique qui présente des propriétés uniques, notamment de stabilité à des températures extrêmes. Il est très utilisé dans la fabrication d'éléments de friction notamment pour l'aéronautique (freins, embrayages), l'industrie de revêtements spéciaux (peintures marines vernis, matières plastiques, etc.) et des insecticides.

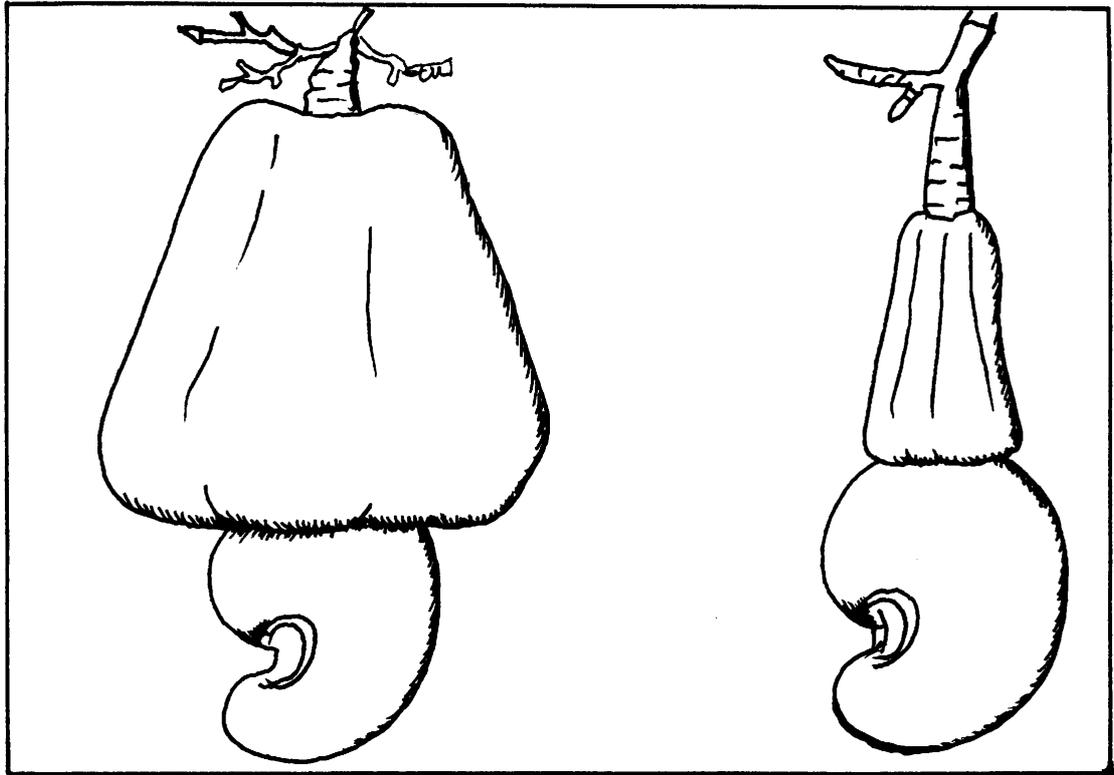


Figure N° 1.11 : Pomme et noix de cajou, pomme mûre et non mûre

### 1.3.2.5 Racines

L'anacardier possède souvent une racine pivotante centrale et des racines latérales horizontales. Lorsque le diamètre de la cime atteint deux puis quatre mètres, les racines latérales produisent de nouveaux pivots à 2 puis 4 mètres environ du tronc à partir des racines latérales, ce qui est très particulier et essentiel à comprendre pour la culture de l'arbre.

Les racines à l'âge de 9 mois ont une longueur égale à environ 1,5 fois la hauteur du plant. Sachant que le pivot central ne doit pas être coupé puisque son bourgeon terminal n'est pas remplaçable, il vaut mieux planter la graine en semis direct ou avant que l'extrémité d pivot n'atteigne le fond du sachet. Si on veut utiliser la technique des sachets en pépinière, le temps de pépinière ne doit pas dépasser 45 jours avec de grands sachets, sous peine d'avoir des plants dont la racine pivot centrale serait coupée et d'avoir des plants à croissance faible dans les premières années. On comprend facilement l'importance de la grandeur de la trouaison (trou de plantation) lors de la plantation, afin de faciliter le développement de cette racine pivotante fragile dans le jeune âge.

**Physiologie des racines** : les racines de cette espèce entrent rapidement en concurrence lorsque les racines de deux arbres proches se rejoignent. En effet, dans la région de Bassila, l'approvisionnement en eau est faible surtout en fin de saison sèche et il est souhaitable que l'arbre reçoive un maximum d'eau afin de produire des noix dans les meilleures conditions possible. L'anacardier est une espèce à croissance rapide et, comme toutes les espèces de ce type, est très exigeante en eau. Dans le sol, les racines vont l'extérieur un peu plus loin que la projection des branches au sol, ce qui veut dire que si l'on a une cime de 22 mètres de diamètre, on peut trouver des racines sur un diamètre de 24 ou 26 mètres par exemple. Ainsi, dès que deux arbres ont des branches qui ne sont plus séparées que d'un mètre, leurs racines entrent déjà partiellement en concurrence. Dès que la concurrence joue, les fruits n'arrivent plus à se développer de la même façon, ce qui fait que si la concurrence est forte, on se retrouve avec des noix et des amandes plates, de faible poids et de mauvaise qualité. Le prix de ces noix de cajou est nettement inférieur à celui des bonnes noix de cajou. On saute d'une ou deux catégories de qualité (moins 30 à 70 %).

L'arbre a besoin d'eau en saison sèche et surtout en début de la saison des pluies. Un sol carencé ou un sol trop sec conduit à une couronne défoliée. Ceci est dû au fait que les jeunes tiges au moment de leur développement n'ont pas reçu assez d'eau. Le bourgeon terminal meurt et la tige ne se développe pas. L'arbre se retrouve alors avec un faible nombre de tiges et de feuilles. Dans ce cas, il faut veiller à améliorer l'approvisionnement en eau de l'arbre en saison sèche et surtout en fin de saison sèche.

Vu que l'anacardier réagit à la sécheresse en étendant son système racinaire latéralement (horizontalement), l'écartement doit être d'autant plus grand que le sol est sec. Le non respect de cette consigne conduit à des arbres malingres dont la production à l'hectare en noix de cajou est très faible.

Les anacardiens consomment environ entre 2 et 2,5 kg d'azote par ha et par an à l'âge adulte.

Les racines verticales peuvent descendre à plus de 6 m de profondeur dans un sol bien oxygéné.

Les racines de l'anacardier en sol argileux ou asphyxique, du fait du manque d'oxygène, ne dépassent pas 2 m de profondeur. Les racines ne peuvent pas se

développer dans un sol où l'oxygène manque. On ne doit pas planter l'anacardier sur des sols asphyxiques. Un calcul réalisé pour la région de Parakou indique que l'écartement entre les lignes doit être de 134 % du diamètre de la couronne à l'âge de 20 ans. Ce qui fait bien plus que ce qui est couramment admis. Le but du calcul est d'assurer à chaque arbre un approvisionnement en eau suffisant dans le sol. Supposons que ce diamètre de la couronne soit de 10 m à l'âge de 20 ans cela veut dire que les lignes doivent être espacées de 13,40 m. Les couronnes ne doivent jamais se toucher, ne l'oublions pas (entre les lignes dans le cas des plantations en lignes).

Moins le sol est profond, moins le sol peut retenir d'eau, et plus l'écartement entre les lignes doit augmenter et dans le pire des cas un écartement de 20 à 25 m sera conseillé, mais pas plus. La règle générale pour Bassila serait de 22 à 24 m environ à l'âge final, soit 25 ans, d'après nos mesures sur de vieilles plantations. En effet, le diamètre à 25 ans des cimes à Bassila atteint couramment 22 mètres, soit 380 mètres carrés de surface au sol, soit moins de 22 arbres à l'hectare (il faut compter qu'on ne peut remplir entièrement une surface carrée avec des cercles).

### **1.3.3 Climat**

L'anacardier préfère une pluviométrie comprise entre 800 et 1800 mm par an en une seule saison qui dure de 5 à 7 mois. Il a besoin d'une saison sèche marquée de 5 à 7 mois. L'anacardier est sensible au froid et à l'altitude. Au-dessus de 600 m d'altitude la production diminue considérablement sauf si la chaleur est importante. Un taux d'ensoleillement important est absolument nécessaire. Il ne peut être cultivé sous ombrage. Le taux d'humidité de l'air en saison sèche doit être faible afin de garantir une bonne santé de l'arbre.

Si la pluviométrie dépasse 800 mm dans les 3 mois qui suivent le semis, on peut semer directement les graines dans le sol. Les graines peuvent pousser dans de très mauvaises conditions de sol. C'est ainsi que l'on plante des anacardiens pour fixer des dunes de façon économique au Sénégal et en Inde. Dans ce cas, le semis direct donne un arbre chétif qui produit peu de noix, mais qui fixe les dunes.

L'anacardier supporte des températures moyennes de 12 à 32°C

Dans les zones avec plus de 1.000 mm de précipitations annuelles et avec une saison sèche bien marquée, ce qui est le cas de Bassila, il est en bonne situation. La fructification y est bonne et la conservation des graines aisée.

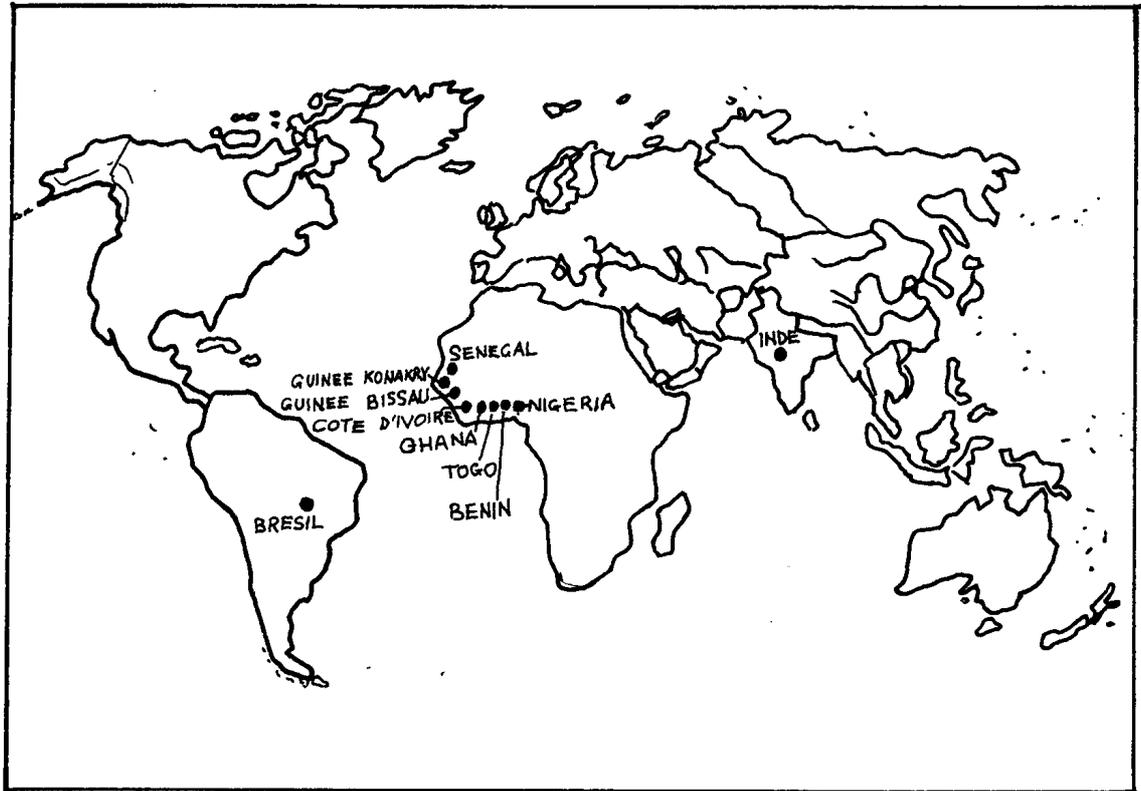


Figure N° 1.12 : Carte du Monde représentant le pays d'origine de l'anacardier (Brésil), les pays de l'Afrique de l'Ouest producteurs et un pays transformateur (Inde)

### 1.3.4 Sols

L'anacardier pousse sur des types de sol très différents. Il supporte même les sols pauvres du fait de ses racines pivotantes à croissance très rapide.

Il préfère des sols meubles et profonds. Par exemple, des sols agricoles de 30 cm de profondeur ne lui conviennent pas bien. Le sol doit être sableux ou bien drainé. On peut donc considérer de façon grossière que la zone allant de Dassa à Natitingou lui convient bien.

L'anacardier aime les sols légers non asphyxiques et profonds. Il peut être associé à des cultures pendant 4 années sans difficultés.

L'anacardier est un arbre rustique mais à croissance rapide. Ce qui veut dire que si vous le mettez dans de mauvaises conditions de sol, il se débrouille avec ce qu'il a et si vous le mettez dans de bonnes conditions de sol, il croît rapidement. A plusieurs endroits dans la Commune de Bassila, sur des sols ferrugineux cuirassés, on constate que lors des années sèches une carence en un élément minéral que nous n'avons pas identifié mais qui serait probablement de l'azote, du phosphore et/ou du potassium.

## 1.4 Reproduction de l'anacardier

### 1.4.1 Choix des semences

Qui sème de la mauvaise qualité récolte de la mauvaise qualité, et reçoit ainsi moins d'argent de son investissement. Qui sème de la bonne qualité récolte plus et de meilleure qualité, et reçoit ainsi beaucoup plus d'argent de son investissement.

Une bonne graine est une graine grosse, bien remplie, et bien sèche, sans morceau de pomme qui y colle, provenant d'un arbre sélectionné ou « arbre plus » selon la terminologie des généticiens forestiers.

Une semence de qualité se récolte d'abord sur un arbre de bonne qualité dans un peuplement de qualité. Ce travail s'effectue dès la fin janvier dans la région de Bassila. Dans le cas qui nous occupe, on peut reconnaître un « arbre plus » à plusieurs critères.

Il faut repérer les semenciers dans des plantations **homogènes**, qui croissent sur un **sol** de qualité régulière et de bonne qualité. Les sols superficiels ou avec des blocs de latérite ne conviennent pas. Il faut trouver des plantations sur des sols profonds et humides de bas fonds non inondés et pas trop argileux. Les arbres doivent être de belle **allure** et avoir poussé dans de bonnes **conditions** : pas de feux, les herbes coupées à temps, pas d'*Imperata cylindrica*, etc. Le peuplement doit être isolé d'un autre peuplement d'anacardier de mauvaise qualité de plus de 100 à 300 mètres, afin d'éviter la « contamination » par du mauvais pollen.

Parmi les arbres, qui doivent être au stade de la production de semences depuis environ 5 ans minimum, soit un âge de la plantation de 7 à 10 ans minimum, on repère les plus beaux. Ceux-ci ont poussé rapidement et ont une plus grande taille que les autres, ont des branches fines ou de taille moyenne et bien

fournies, régulières et surtout, possèdent beaucoup de fruits bien répartis et de bel aspect. Ces arbres sont alors marqués à la peinture ou de toute autre façon que l'on puisse les retrouver plus tard, mais pas en les « flashant » à la machette, ce qui abîme l'écorce. Le mieux est de tenir un répertoire de ces peuplements (catalogue) et de la position des arbres choisis dans ces parcelles sur un croquis de la parcelle au recto de la fiche de classement de la parcelle.

Dès que l'arbre produit des fruits en suffisance, on récolte les semences déjà tombées au sol chaque jour de telle façon à avoir à la fin, des semences d'au moins 30 arbres différents, si possible provenant de plusieurs plantations. Plus l'origine est différente, plus on y gagne à long terme.

Quand on fait de l'amélioration génétique pure, on ne mélange pas les provenances et on identifie chaque plantation afin que plus tard on puisse la retrouver, au cas où l'on mesurerait que les semences de la plantation X produisent plus que celles de la plantation Y, auquel cas on n'a pas intérêt à mélanger les semences de Y avec X. A notre niveau, c'est la diversité et la bonne qualité mélangées qui nous intéressent puisque l'on ne se soucie pas encore, à Bassila, d'identifier les provenances. On reste au stade, au mieux, de l'amélioration phénotypique.

Une fois les semences récoltées, elles sont **triées**. La première fois, on élimine une graine sur deux, ne gardant que les mieux formées et les plus grosses. On recommence encore l'opération afin d'avoir les meilleures des meilleures. Il nous reste alors un quart de ce que l'on a récolté initialement. Ce quart restant sera utilisé comme semences.

Le **test de flottaison** consiste à mettre les noix dans un seau d'eau salée et à n'utiliser que les noix qui coulent franchement. En effet, les noix qui flottent sont probablement attaquées par un rongeur qui creuse des galeries dans la noix qui, de ce fait, pèse moins ou est mal formée. Pour le test de flottage, on peut utiliser une solution à 10 % de sel.

**Trempage** : avant de semer une graine d'anacardier, on peut la laisser 24 à 72 heures dans de l'eau à température ambiante, ce qui favorise et accélère la levée de la dormance. On élimine les graines flottantes. L'eau de trempage est renouvelée toutes les 6 heures pour éliminer le baume de cajou. Dans ce cas, la graine germe plus vite. On réalise cela quand les pluies sont déjà bien installées.

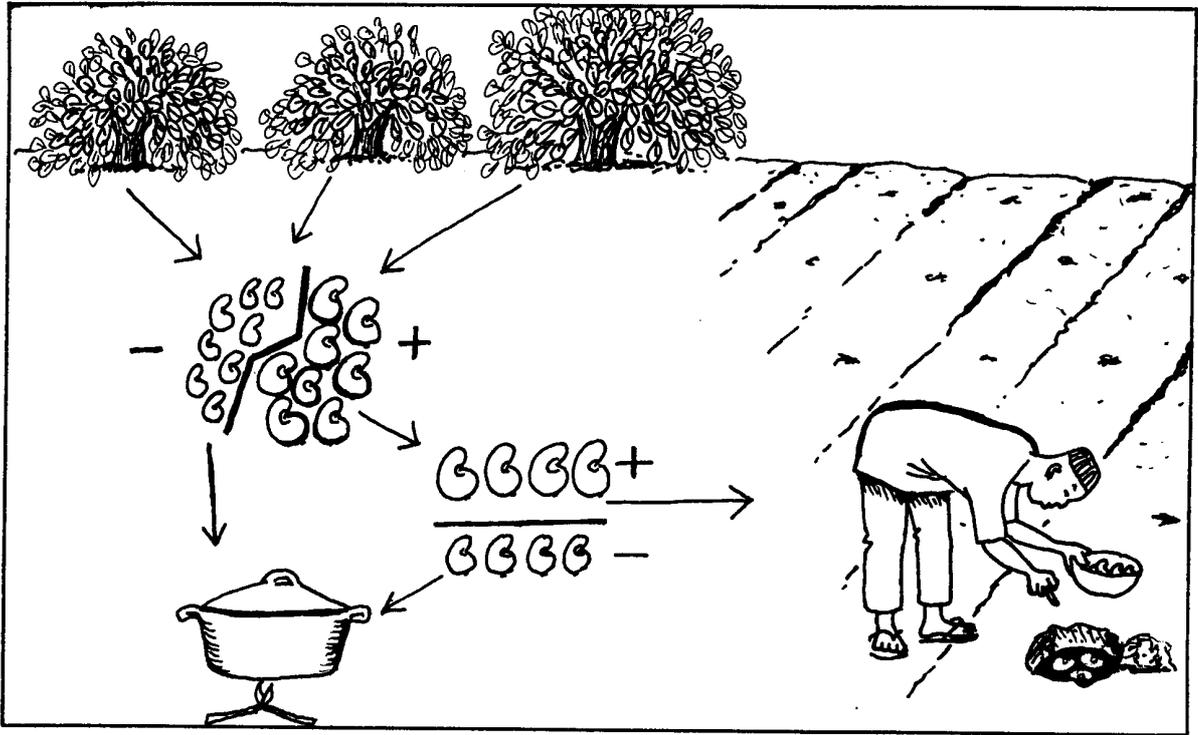


Fig. N° 1.13 : Les semences d'anacardier à planter doivent être sélectionnées d'après leur forme et aspect deux fois de suite. Chaque fois, on jette la moitié des graines, ou on les grille pour manger

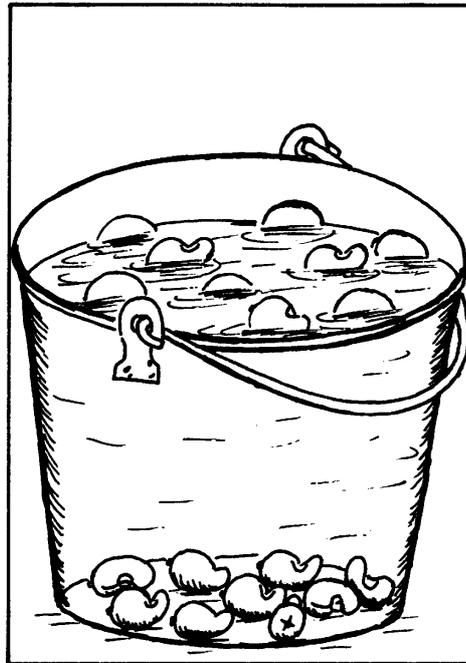


Figure N° 1.14 : Test de flottaison avec eau à 10% de sel : on garde les graines coulées

Si on sème en saison sèche, il ne faut pas tremper les graines avant de les semer.

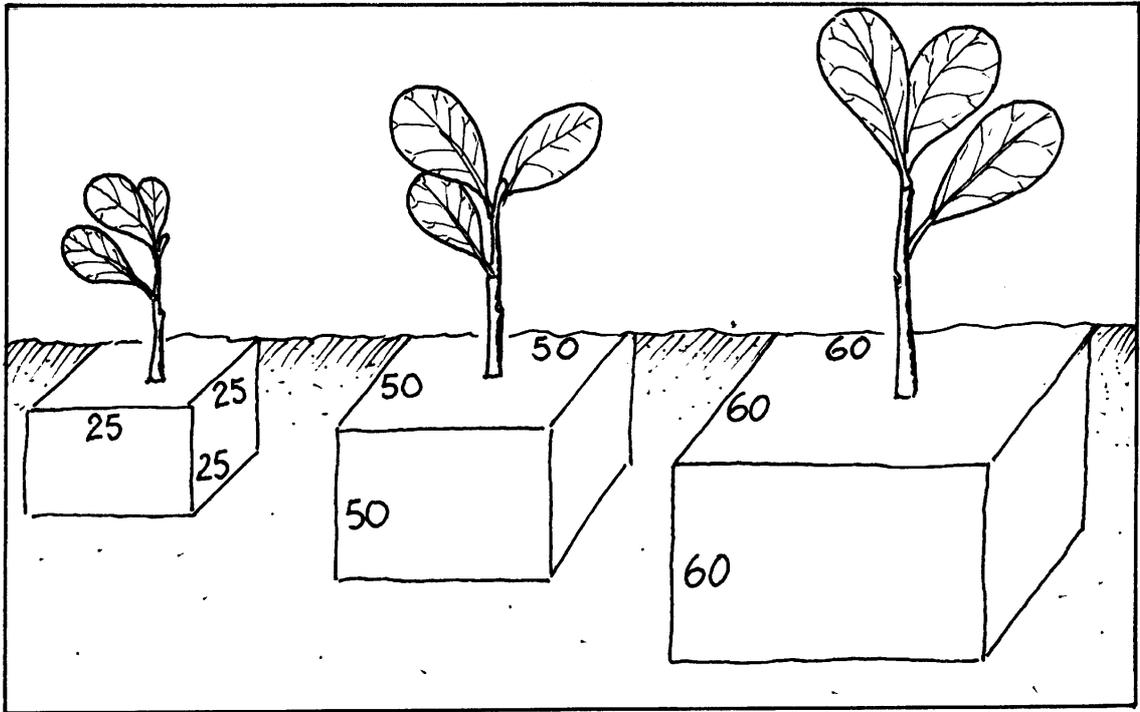


Figure N° 1.15 : Dimensions de la trouaison pour les anacardiers. Avec un trou de 60 x 60 x 60 cm, le plant grossit plus vite et produira des noix de cajou plus tôt

#### 1.4.2 Préparation du terrain

Avant de planter des anacardiers, il faut préparer le sol. On coupe et déracine les arbustes, on enlève ou tue les souches d'arbres, on sarcle et nettoie le sol.

C'est à ce niveau que l'on peut le mieux améliorer la croissance de l'anacardier, surtout dans les premières années. Il est essentiel de bien préparer le sol afin que l'arbre puisse produire le plus tôt possible. Un arbre bien planté produit après deux à trois saisons et un arbre mal planté après 5 saisons. Le planteur fera vite le calcul. Mais de plus, un arbre bien planté réagira beaucoup mieux à la sécheresse, aux feux éventuels et surtout aux parasites. Le résultat final est que lorsque l'on plante bien un anacardier, on gagne beaucoup plus d'argent.

C'est probablement à ce niveau que l'on peut le plus agir afin d'améliorer la qualité des plantations dans la région de Bassila.

### 1.4.3 Trouaison

Un trou de 25 x 25 x 25 cm est le **minimum** souhaitable. Si l'on plante dans un trou de 50 x 50 x 25 de profondeur, on a remué 4 fois plus de terre et si l'on plante dans un trou de 50 x 50 x 50, on a remué 8 fois plus de terre. Plus le trou est grand, mieux c'est, surtout dans le sens de la profondeur. Le trou ne doit pas être rempli avec de la terre à dominante argileuse. On peut aussi planter la graine dans une butte du même type que celles que l'on fait pour l'igname. Ceci permet d'éviter l'asphyxie des racines. Là aussi, le volume de terre remué donne la qualité du résultat.

Avec notre expérience, nous pensons que c'est, à ce niveau que l'on peut facilement augmenter fortement le gain des producteurs. Beaucoup de petits planteurs qui plantent 0,25 à 0,50 ha par an plantent la graine dans un trou de maximum 10 x 10 x 10 cm. C'est pourquoi, à ce niveau, la plantation en sachet donne de nettement meilleurs résultats, vu que pour enterrer le plant en sachet, il faut un trou d'au moins 25 x 25 x 25 cm, sans quoi la terre du sachet ne rentre pas jusqu'au fond du trou. Automatiquement, la reprise est nettement plus forte et on gagne ainsi facilement un an ou plus. Tous les planteurs observateurs, surtout les femmes, ont fait ce constat.

Si on doit mener un seul combat pour l'amélioration de la qualité des plantations, c'est ici qu'il faut commencer.

### 1.4.4 Engrais

Pour que les arbres produisent après deux saisons, soit 18 mois après le semis ou la plantation du plant issus de pépinière, il faut apporter des substances nutritives : engrais minéral ou organique, ou les deux. Si on apporte de l'engrais minéral, type NPK, le plus simple est de le déposer dans le fonds du trou de plantation, en quantité variable selon la dimension du trou et la qualité du sol, par exemple, un maximum de 500 g dans la région de Bassila, avec un trou de 60 cm de côtés. Mais il n'est pas conseillé d'apporter de l'engrais minéral sans de l'engrais organique d'abord. Si on apporte de l'engrais organique comme par exemple de la bouse de vache séchée, on procède de la même façon, par exemple, maximum 2 kg par trou dans la région de Bassila.

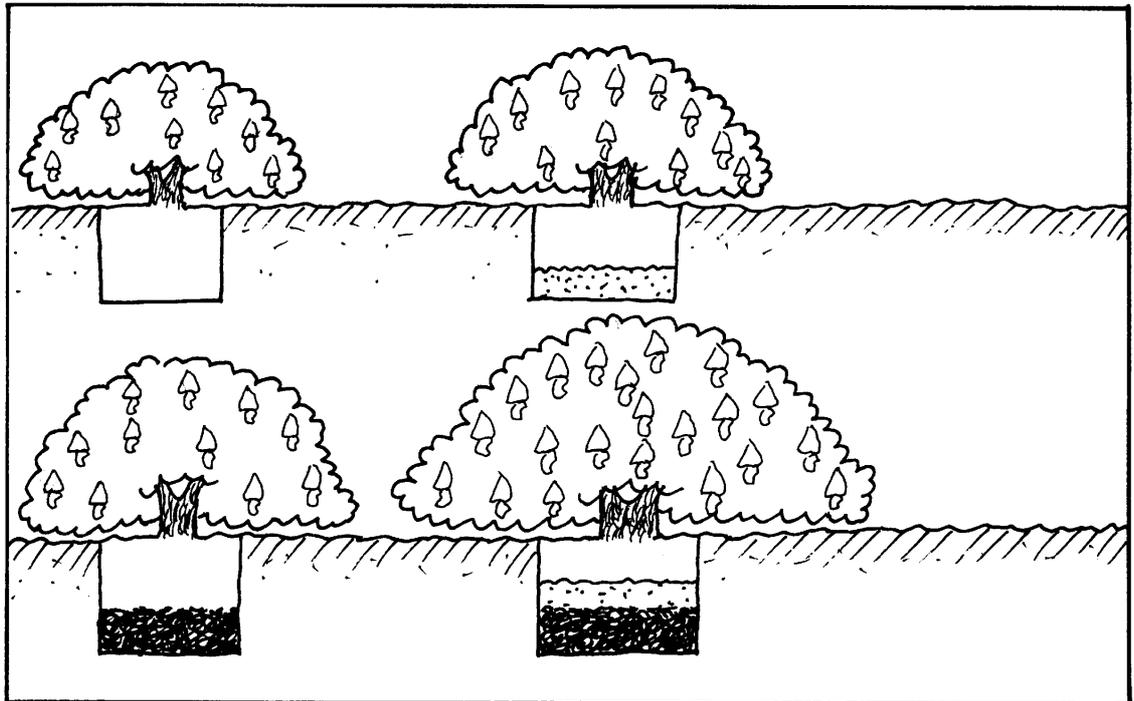


Figure N° 1.16 : Vue en coupe des fumures possibles : (1) rien, (2) engrais minéral, (3) fumure organique et (4) engrais minéral après ou sur la fumure organique, au fond du trou. La vitesse de croissance est nettement plus forte avec l'association : fumure organique suivie d'engrais minéral

Si on apporte les deux ensemble, ce qui est l'idéal, soit on met l'engrais organique dans le trou et puis après les premières pluies, on enfonce l'engrais minéral dans le sol près de la tige du plant, soit on met tout dans le trou de plantation. Cependant, il faut avoir à l'esprit que l'azote de l'engrais minéral ne sera pas fixé par l'engrais organique mais que le phosphore et le potassium (et tout le reste sauf l'azote) ne seront fixés correctement par l'engrais minéral que si celui-ci est bien décomposé. Sinon, ils seront lessivés et ainsi perdus. L'azote est l'élément qui est le plus rapidement lessivé car il n'est pas fixé par le sol ni par la matière organique.

#### 1.4.5 Plantation en quinconce

La plantation en quinconce permet de mieux répartir les arbres afin qu'ils profitent mieux du soleil, qu'ils se touchent à un âge plus avancé et que de ce fait, on doive les éclaircir plus tardivement. On peut planter en quinconce à 12 m dans la ligne et à 12 m entre les lignes ou si l'on veut respecter plus parfaitement la quinconce, on peut planter à 12 m de la ligne avec 11 m entre les lignes. Le

mieux est de planter en quinconce deux lignes séparées d'une bande libre de 12 à 24 mètres de large. C'est la méthode la plus rentable économiquement et qui facilite le travail d'éclaircie à l'âge de 10-14 ans.

#### **1.4.6 Semis direct**

Dans la Commune de Bassila, le semis direct est souvent utilisé, car plus simple, vu qu'il ne nécessite pas de sachet et donne de bons résultats selon l'expérience des planteurs de la région. La difficulté majeure dans la région est de trouver chaque année au bon moment l'argent nécessaire pour acheter les sachets en nombre suffisant. En général, si un « bailleur de fonds » ou un organisme extérieur ne fournit pas les sachets, la technique du semis direct est automatiquement utilisée, sans quoi on risquerait de perdre une année en attendant les sachets.

Pour le semis, les graines doivent être plantées verticalement, le point d'attache de la graine à la pomme doit être situé en haut, à environ deux centimètres de profondeur ou plus si il y a un risque d'érosion. La germination a lieu dans le mois qui suit le semis.

Le nombre de graines plantées par poquet est de 3 au minimum. On ne garde à la fin qu'un des 3 plants.

Il est cependant plus judicieux de réaliser un plateau dense, de type « plateaux denses espacés » ou « plateaux Anderson » du nom de son promoteur.

L'écartement minimum entre les semences, dans ce cas, est de 10 cm.

#### **1.4.7 Plants en sachet**

La méthode a été décrite dans la fiche technique de l'Unité de Recherche Forestières du Bénin (Programme de recherches forestières, 2002a).

Il est nécessaire de bien respecter la durée de passage en pépinière.

En effet, le plant d'anacardier produit des racines dont la longueur vaut 1,5 à 2 fois la hauteur du plant pendant les 9 premiers mois. Le risque que la racine dépasse la dimension du sachet est grand. Et comme on sait qu'il ne faut pas couper la racine pivotante puisqu'elle ne repousse pas de suite mais est remplacée par des racines horizontales, on risque fort d'avoir un plant qui ne grandira pas vite. En effet, les racines horizontales ne permettent pas d'avoir une

bonne protection du plant contre les périodes temporaires de sécheresse, vu que la profondeur atteinte dans le sol est faible.

Les éléments essentiels à respecter sont : utiliser un grand sachet, long de 25 cm et solide, si possible pas des sachets « Chinois ». La graine ne doit rester en sachet que **45 jours**, pas plus, sinon la racine perce le fond. Utiliser un terreau de qualité, ombrer par une ombrière haute.

Le gain de production dans de bonnes conditions est évalué à 100% en hauteur, soit un gain d'une année de production : le plant produit un an plus tôt.

### 1.4.8 Placeau Anderson

Ce sont des placeaux, de type « placeaux denses espacés » ou « placeaux Anderson » du nom de son promoteur. Ceci fonctionne pour des semis directs ou des plants en sachets.

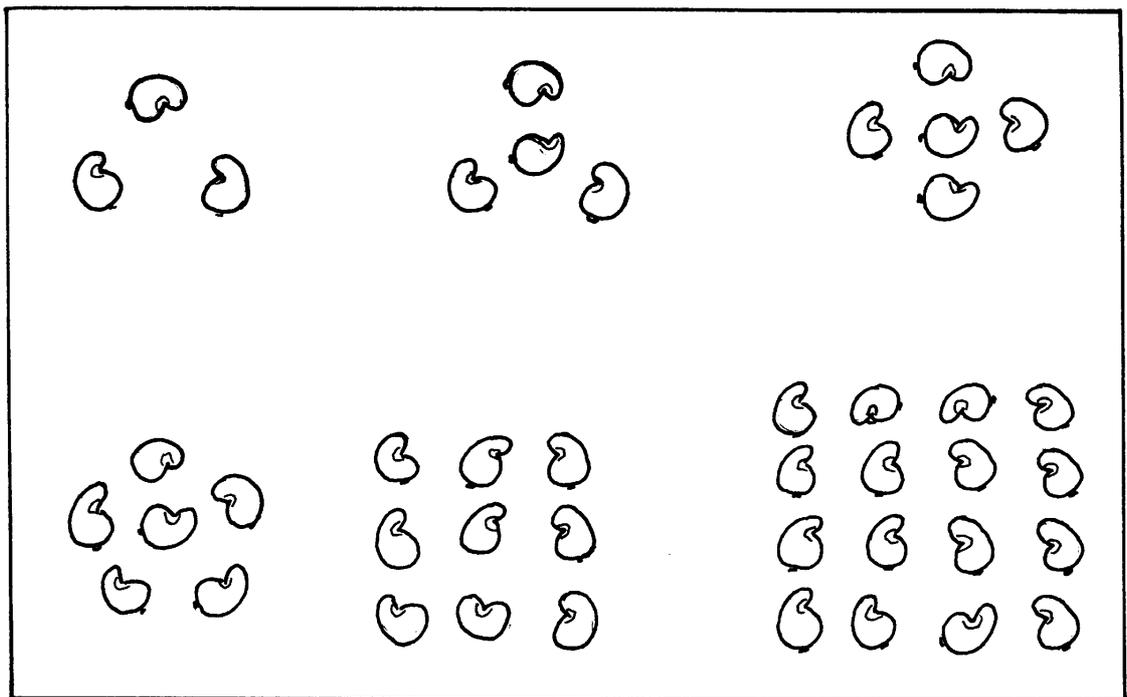


Figure N° 1.17 : Position des graines pour la plantation d'un Placeau Anderson à 3, 4, 5, 6, 9 et 16 graines

Dans ce cas, le principe consiste à planter plusieurs plants ensemble. Les plants sont répartis uniformément dans le placeau et reçoivent en principe les mêmes

influences de l'extérieur : sol, eau, concurrence herbacée nulle, ensoleillement, etc. Les plants vont ainsi se concurrencer entre eux et le meilleur grandira plus vite que les autres. Quand il sera bien identifié, on pourra supprimer les autres. Si nous avons planté 16 plants au départ, nous avons effectué une sélection phénotypique d'un plant qui est parmi les 6,25 % meilleurs. J'ai probablement ainsi éliminé environ 90 % des plants les moins productifs, phénotypiquement parlant. Dans l'ensemble, ma plantation sera de meilleure qualité que si j'avais mis une à trois graines par poquet.

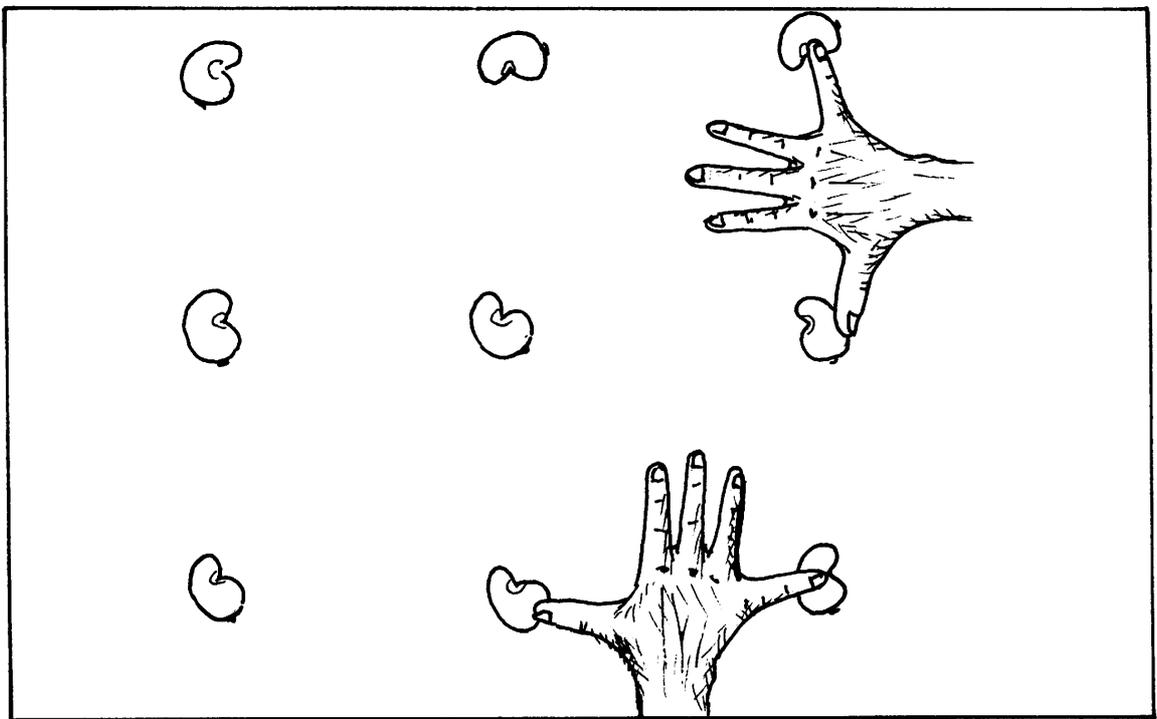


Figure N° 1.18 : Espacement minimum des graines lors de la plantation d'un plateau Anderson : une main étendue, soit de 20 à 25 cm selon la personne

Quel nombre de graines faut-il planter et selon quelle disposition ? Les schémas les plus courants sont le plateau malais à 4 graines : une au centre et 3 réparties régulièrement autour et les plateaux à 3 x 3 ou 4 x 4 graines en 3 ou 4 lignes, en carré. Dans le cas de Bassila, le plateau malais et le carré à 9 graines semblent adaptés au milieu, sans demander un effort surhumain. L'écartement des graines dans ce cas dépend de la grandeur de la trouaison, mais ne devrait pas descendre en dessous de 22 cm entre les semences (écartement entre le bout du pouce et le bout de l'auriculaire, main en extension).

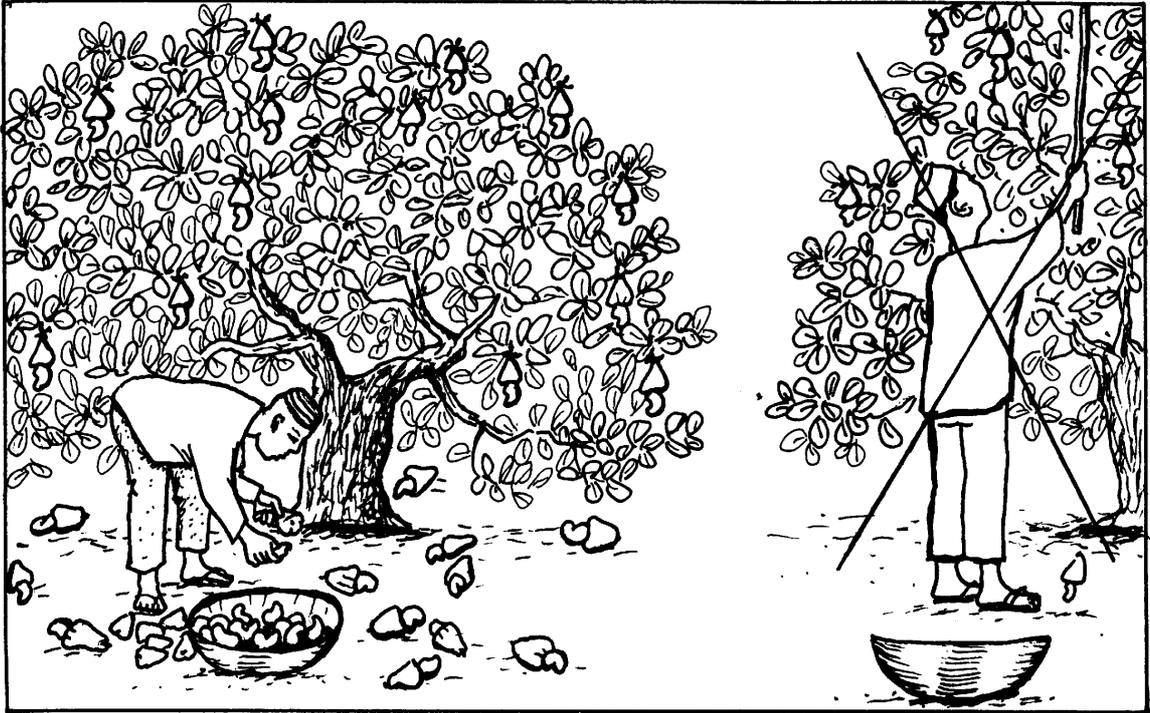


Figure N° 1.19 : La récolte de noix de cajou se fait au sol et non sur l'arbre

### 1.5 Récolte des noix de cajou et rendement

Les noix sont récoltées quand les pommes de cajou tombent au sol puis sont mises à sécher pendant quelques jours. La partie extérieure de la coque est spongieuse, contrairement à la partie intérieure qui est très dure et adhère à l'amande. Ces particularités rendent très difficile l'obtention des amandes par des techniques de broyage classiques.

Le **rendement** est fort variable selon la fertilité du sol et les soins apportés.

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous des estimations des rendements en Kg de noix de cajou dans la région de Bassila, dans de très bonnes conditions.

Age	Rendement en Kg de noix/ha/an
3	50
4	120
5	150
6	170
7 à 8	250 à 400
9	430 à 500
10	500 à 600
12	(minimum 100) 700 à 850 (maximum 1.200) <b>Moyenne au Bénin : 100 à 300</b>
Après 25-30	Baisse de la production



Photographie N° 1.1 : Fleurs et feuilles d'anacardier, pomme et noix de cajou

## 1.6 Transformation de la noix de cajou en amande comestible

On peut ouvrir les noix de cajou à la main en frappant à petits coups avec une masse ou une pierre un endroit bien précis de la coque externe pour amorcer une petite fente pour l'élargir ensuite avec précautions. Une légère torréfaction à 200 degrés Celsius facilite l'opération. Cette manipulation se fait presque exclusivement en Inde pour la production mondiale de noix de cajou. Elle est réalisée par des centaines de femmes qui se protègent les mains avec des gants ou tout autre moyen, car la coque externe du cajou contient un liquide extrêmement corrosif : le CNSL (Cashew Nut Shell Liquid), appelé baume de cajou (ou baume cajou). Une ouvrière en Inde peut obtenir en moyenne 6 à 12 kg d'anacardes<sup>(1)</sup> par jour à partir d'une quarantaine de kilos de noix de cajou.

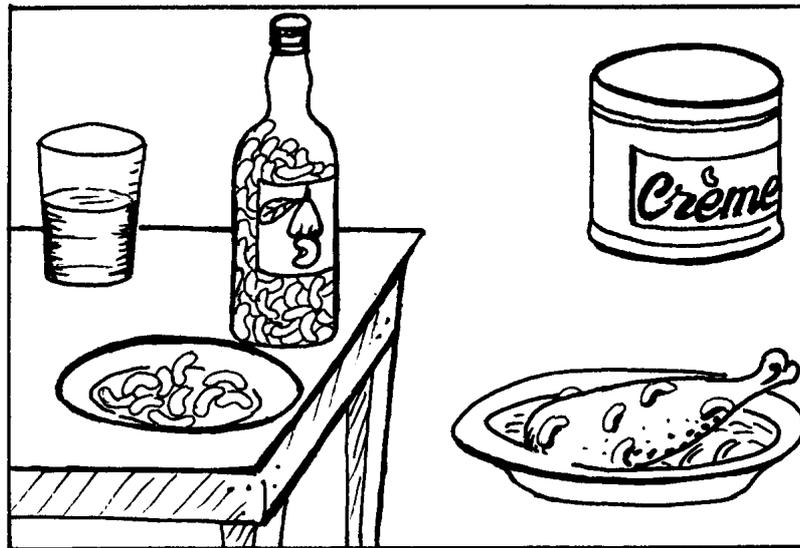


Figure N° 1.20 : Produits de l'anacardier : noix de cajou grillées au beurre salé, produits cosmétiques, poulet au curry aux noix de cajou

La qualité des noix de cajou dépend de la propreté. En effet, si un morceau de pomme colle à la noix, on considère que la qualité est inférieure. Si la noix de cajou est mal formée ou si sa taille est trop petite, on considère aussi que la qualité est inférieure. Si la noix de cajou est stockée dans un milieu humide et

<sup>1</sup> les « noix de cajou » que nous mangeons à l'apéritif sont des anacardes, amandes de noix de cajou

que l'on constate la présence de champignons, on considère également que la qualité est inférieure. Un test réalisé à Parakou en 1996 par VAN EIJNATTEN montre que 70% de noix présentaient un morceau de pomme de cajou collé à la noix de cajou, simplement parce que les noix de cajou n'avaient pas été nettoyées. Le poids moyen d'une noix de cajou était de 5,5 g, alors des anciennes études indiquent un poids de 5 g. Dans les autres pays d'Afrique, on a souvent un poids moyen plus faible. Cet échantillon indique un nombre de 280 amandes par livre anglaise (<sup>2</sup>). Dans ce cas, la qualité est désignée par **W- 280**, ce qui veut dire 280 noix de cajou par livre anglaise.

L'échantillon indique que seulement 15 % de noix de cajou étaient de première qualité.

---

<sup>2</sup> Une livre anglaise vaut 500 gr

## 2 Plantations

### 2.1 Le pare-feu

Pour un pare-feu, on réalise deux lignes distantes de 5 mètres avec un écartement de 8 mètres dans la ligne, en quinconce. Ceci donne une plantation « en couloir ». Il est nécessaire de bien réaliser la trouaison et de pratiquer un maximum de mesures qui améliorent la qualité de la plantation. Bien que moins bien situées que des plantations normales pour la récolte, il s'agit néanmoins de plantations au sens plein du terme et qui produisent le même revenu à l'hectare qu'une plantation « en plein ». De plus, la qualité qui y sera apportée donnera plus de motivation à l'entretenir correctement et le rôle de pare-feu n'en sera que meilleur. Cependant, un pare-feu en teck ou en Gmelina demande moins de travail et procure en général moins d'échecs <sup>(3)</sup>.

### 2.2 Plantation en couloir dans les jachères et les cultures

L'anacardier est particulièrement bien adapté aux systèmes de cultures intercalaires en couloirs. L'avantage indéniable réside dans la suppression de coupes d'éclaircies (coupes d'arbres entiers). De plus, l'entretien des plants est facile et économique.

Ce sont des plantations en deux lignes espacées de 3 à 5 m (ou bien une seule ligne) elles-mêmes espacées de 10 à 22 m pour la région de Bassila. Soit un couloir tous les 10 à 22 m. On compte en général 10 mètres dans le jeune âge, pour atteindre 22 mètres à l'âge adulte, le plus simple étant de partir d'un écartement de 11 mètres jusqu'à ce que les cimes se rapprochent pour ensuite ne laisser qu'une ligne sur deux pour réaliser un écartement de 22 mètres. Dans le cas d'un couloir à deux lignes, on plante dans la ligne à 8 - 10 m d'écartement en quinconce avec la seconde ligne du couloir qui est à 5 m de distance de la première ligne. On obtient ainsi un couloir composé de deux lignes espacées de 5 m, avec un grand espace de libre au milieu des couloirs où l'on peut planter de l'arachide, du voanzou, du soja ou des cultures annuelles similaires, même du maïs, de l'igname et du coton. Il s'agit d'un système de type « taungya », c'est à dire de plantations mélangées et entretenues par des cultures annuelles, ce qui

---

<sup>3</sup> L'anacardier, le Gmelina et le teck ont des préférences de sol assez différentes.

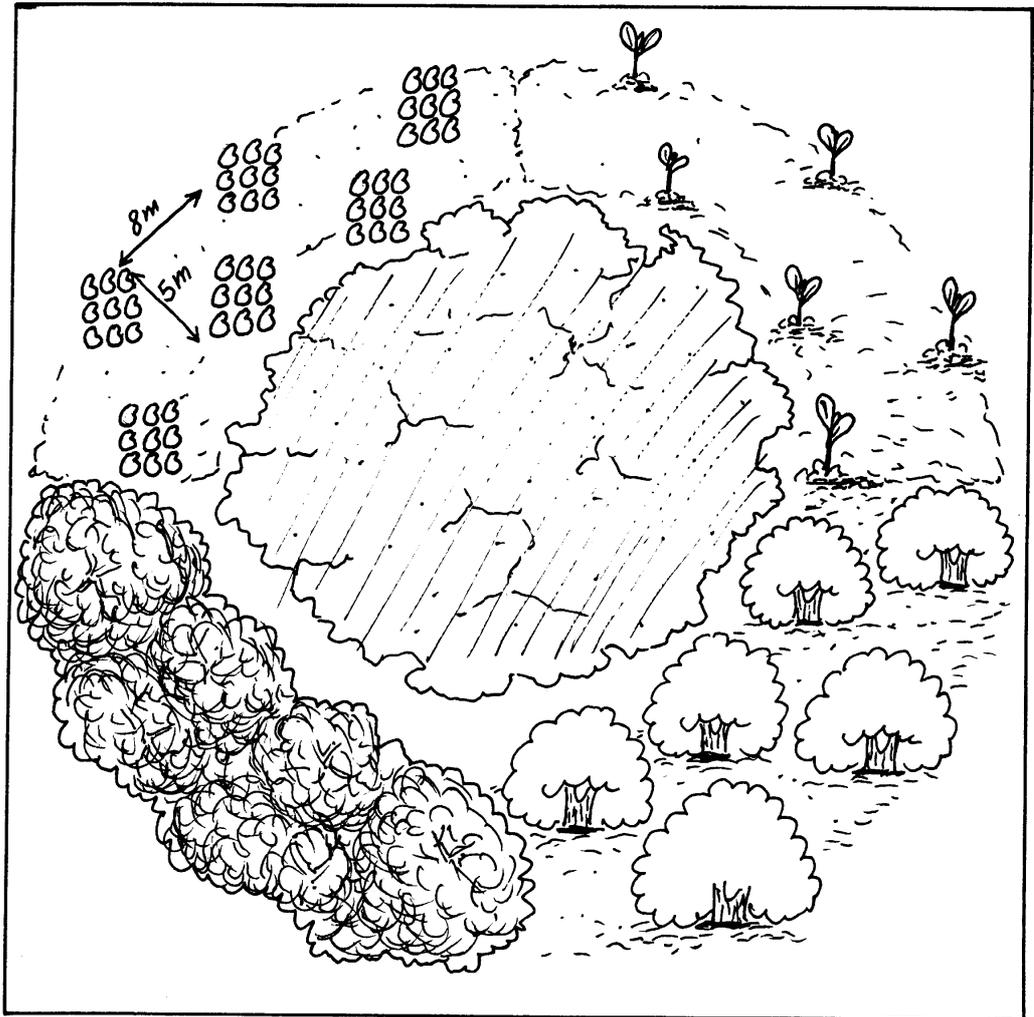


Figure N° 2.1 : Pare-feu en anacardier autour d'une forêt privée, quatre étapes dans le temps : (1) plantation en placeau « Anderson », (2) sélection d'un plant par placeau, (3) les arbres grandissent sans se toucher (4) puis forment un couloir touffu sous lequel aucune herbe ne pousse. Au centre, la forêt protégée.

fait que l'on ne doit plus enlever les herbes, qui sont détruites lors du travail du sol pour la culture annuelle et lors des entretiens de cette culture annuelle. A maturité, il ne reste plus de place pour les cultures annuelles. Chaque année, la bande entre les anacardiers se réduit petit à petit.

Le gros avantage de ce système est la présence plus fréquente du planteur sur le terrain et surtout que le planteur ne doit pas couper des anacardiers (éclaircies), ce qu'il n'aime vraiment pas et n'a pas l'habitude de faire, ayant l'impression de perdre de l'argent en coupant un arbre productif, ce qui est vrai,

mais seulement à court terme. Un exploitant disait : « Chaque fois que je coupe un anacardier, c'est comme si je me coupais mon pied. » Ce même exploitant, un an après, avait cependant compris l'intérêt.

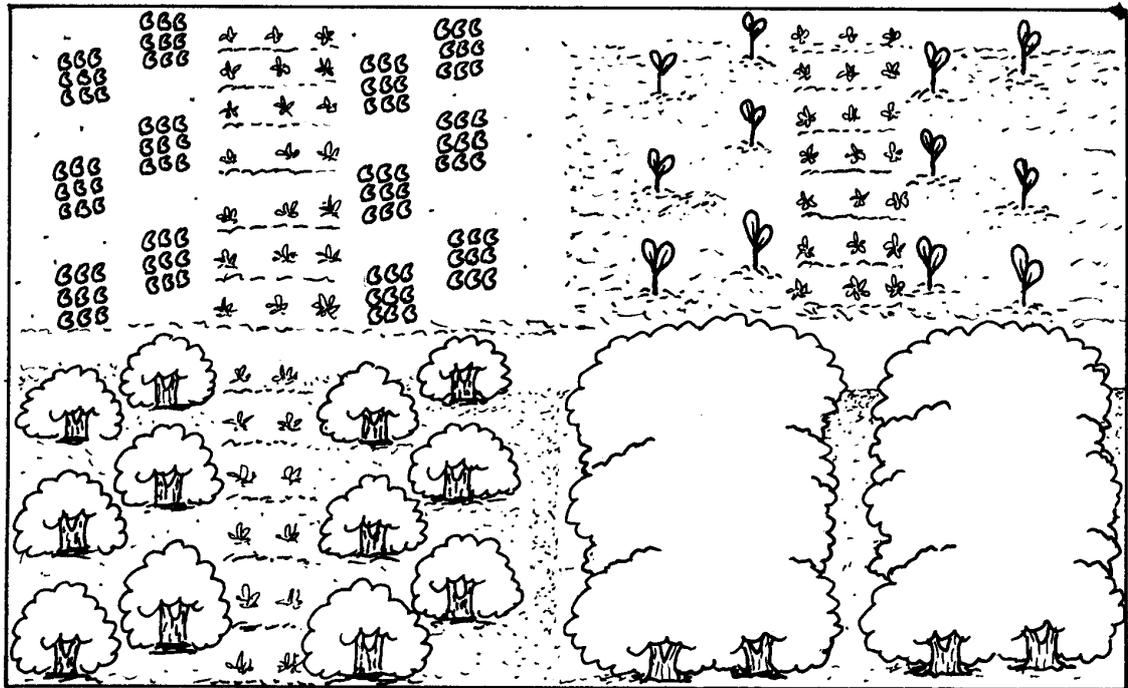


Figure N° 1.7 : Plantation en couloirs d'anacardiers. Quatre étapes : (1) semis en placeaux « Anderson », (2) sélection d'une tige par placeau, (3) les arbres poussent et enfin (4) les cimes se rejoignent pour former des couloirs qui ne doivent pas se toucher.

Dans le cas d'une plantation en couloir à écartement de 10 à 14 m, on doit arracher une ligne sur deux lorsque les branches des arbres de couloir différents se touchent. Cette arrachage va produire une grande quantité de bois de feu et une nouvelle ligne sera plantée là où se trouvait les arbres arrachés. Dans ce cas, on utilise des semences sélectionnées. La plantation est alors renouvelée progressivement.

Lorsque les branches des arbres de couloirs contigus se touchent, ce sont les lignes de vieux arbres qui seront enlevées. Après plantation de jeunes plants là où on a enlevé le couloir, la plantation est entièrement rajeunie.

Les cultures vivrières ou fourragères pratiquées entre les lignes d'anacardier, seulement pendant les premières années de la plantation, ont pour rôle d'éliminer les herbes mais surtout de donner un rendement économique au terrain : la plantation rapporte de l'argent et l'exploitant agricole s'occupe mieux de cette plantation. Plus tard, le rendement des cultures diminuant et la rentabilité de ces cultures étant mauvaise, cette pratique doit être arrêtée pour des raisons économiques.

## **2.3 Les plantations du CARDER**

### **2.3.1 Historique de la méthode**

La méthode CARDER est une méthode en deux parties, qui consiste dans un premier temps à planter à 8 x 8 m d'écartement et dans un deuxième temps à retirer une ligne sur deux dans les deux sens afin d'atteindre un écartement de 16 x 16 m.

Cette méthode, qui fonctionne bien pour des plantations industrielles, comporte une difficulté à petite échelle : la seconde étape n'est pas souvent ou pas du tout réalisée et la qualité des noix de cajou produites à l'hectare diminue fortement après 10 ans, ce qui est contraire à l'objectif original.

### **2.3.2 Recommandations préconisées sur le terrain**

Vu la pluviométrie du Bénin, le choix du CARDER, à l'époque, s'est porté pour des plantations en carré, ce qui est plus facile à réaliser, de 8 x 8 mètres. Les semences sont plantées en poquets de 3 à 4 graines par trou. Le trou de plantation fait 50 x 50 x 50 cm. Avant de planter, on réalise un test de flottaison avec de l'eau salée afin d'éliminer les mauvaises graines flottantes. On ne garde que les plus grosses graines. L'anacardier étant rustique, cette méthode fonctionne, même dans de mauvaises conditions de sol. Mais il faut attendre au moins 4 années avant d'avoir une production de noix de cajou. De plus, la qualité de la plantation à long terme est faible et encourage le planteur à la délaissier. Peu de travail, peu d'argent, peu de motivation.

Il faut lutter contre le feu chaque année et surtout contre les mauvaises herbes, sachant que pendant 5 ans, il n'y a pas de revenus.

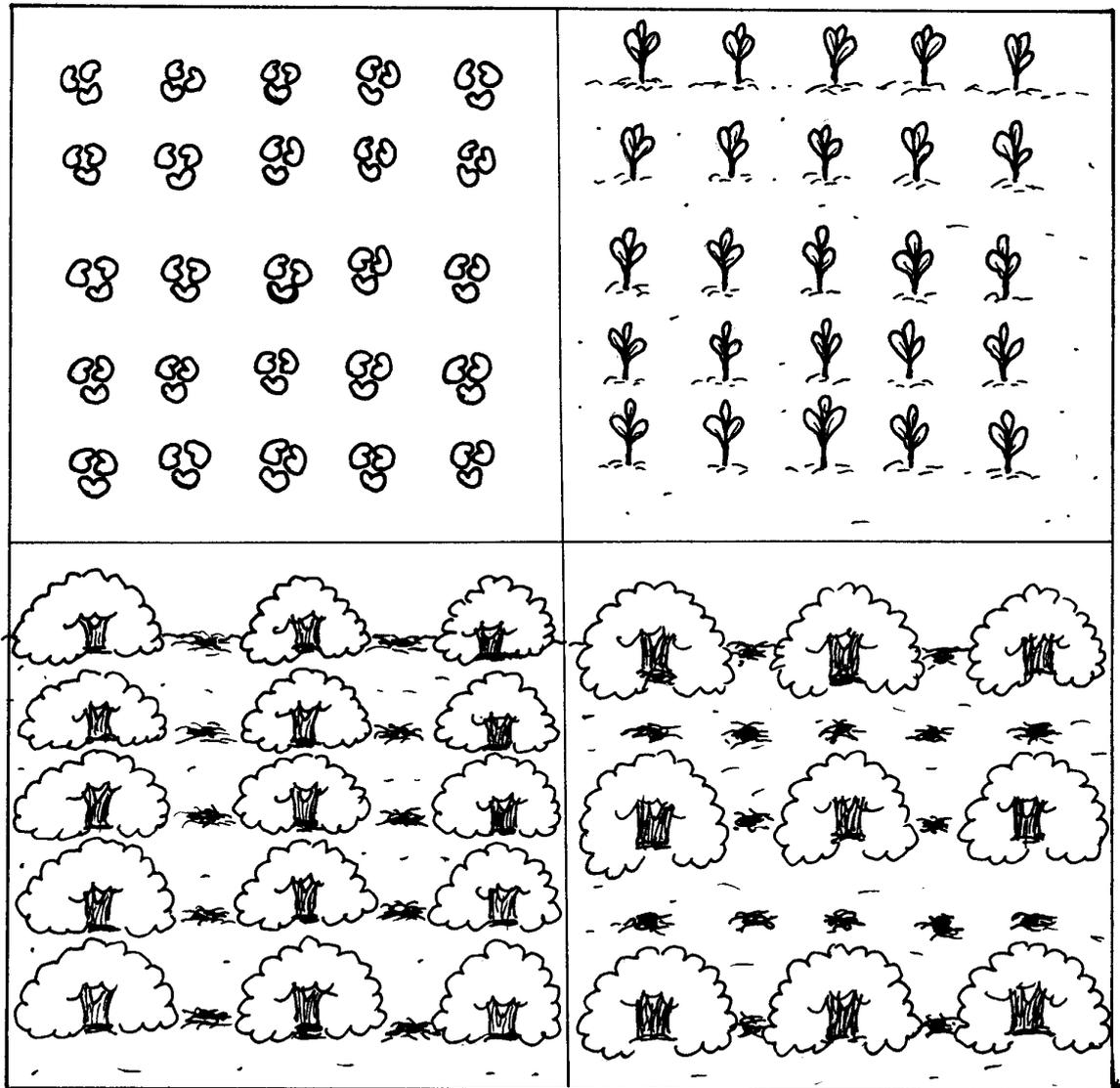


Figure N° 2.2 : Plantation de type CARDER , en plein, en carré. Les quatre étapes sont : (1) On plante 3 graines en poquet, (2) on retient un plant par poquet. (3) Après un certain temps, on éclaircit une ligne sur deux (arbres détruits), puis, enfin, (4) on coupe une ligne sur deux dans l'autre sens, ce qui fait que 3 arbres sur 4 plantés originellement ont disparu.

On constate avec cette méthode beaucoup d'échecs du fait que les éclaircies n'ont pas été réalisées, ce qui est la faute de l'exploitant agricole mais aussi de l'inadéquation entre la méthode et la capacité d'assimilation de la méthode par l'utilisateur.

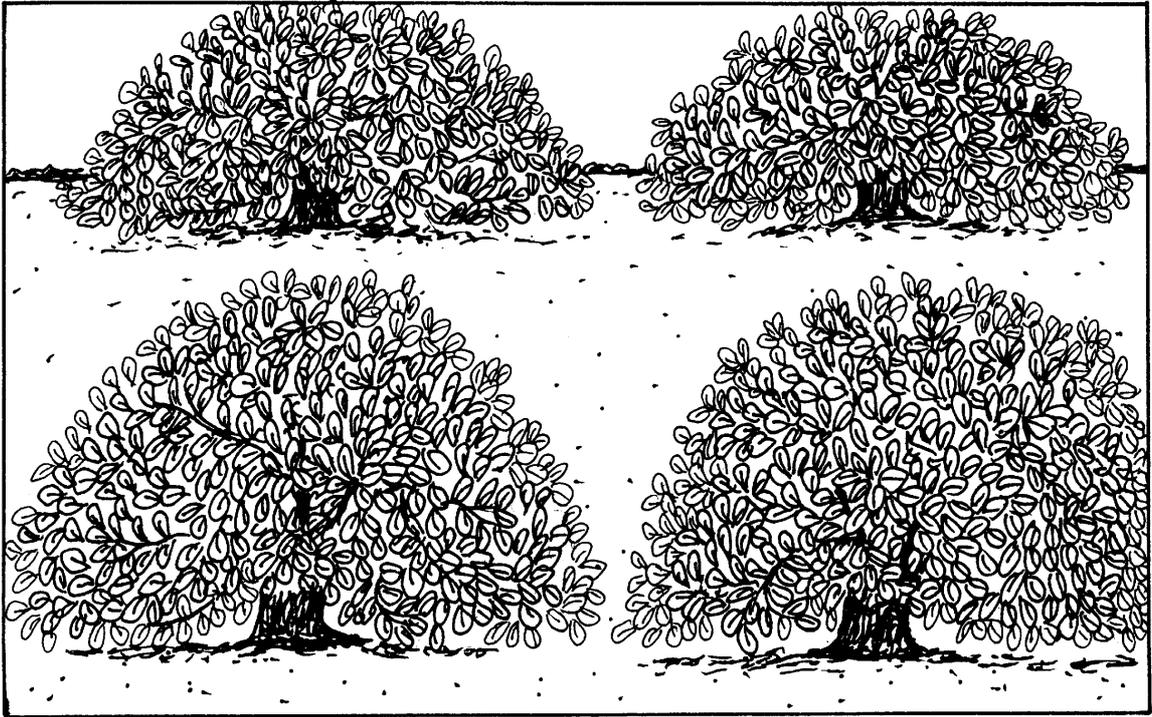


Figure N° 2.3 : Anacardiers espacés commençant à se concurrencer : les arbres sont sains

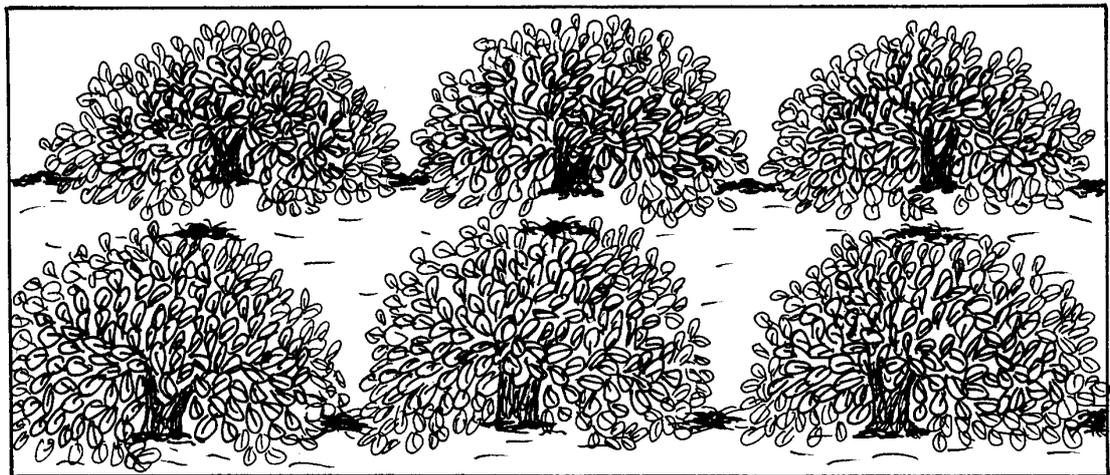


Figure N° 2.4 : A ce stade, on peut couper la ligne centrale (verticale). La ligne centrale horizontale a déjà été coupée.

### **2.3.3 Activités réalisées et exécutées par les paysans**

On constate avec cette méthode que les plantations, la lutte contre le feu et les mauvaises herbes sont réalisées, plus ou moins avec conviction. Les noix de cajou sont récoltées sur l'arbre, ce qui n'est pas l'idéal.

Par contre, les éclaircies, qui sont des coupes d'arbres intermédiaires, ne sont pas été réalisées. Les cimes se rejoignent et la production après 20 ans est très faible : moins de 400-450 kg par hectare au lieu de 1.100 kg/ha comme prévu en Guinée-Bissau. La perte est énorme. En forêt classée de Bassila, on avoisine 52 Kg par hectare, ce qui est très faible, avec une plantation de plus de 25 ans d'âge.

### **2.3.4 Corrections à réaliser**

Toute plantation de plus de 30 ans doit être remplacée, par essouchement puis plantation. Celles à partir de 20 ans peuvent être rajeunies par bandes, progressivement, surtout si il y a des trouées.

Les regarnissages doivent avoir lieu dans les grandes trouées uniquement.

Dans ce cas, des méthodes améliorées doivent prendre le pas sur les méthodes habituelles qui procurent trop peu de résultats et ont un rendement à long terme moins élevé.

Dans la majorité des cas, les éclaircies doivent être réalisées, si toutefois il n'est pas trop tard. Il faut dans ce cas enlever une ligne sur deux une fois dans un sens et ensuite dans l'autre sens. Ceci revient à couper 3 arbres sur 4 là où la mortalité est nulle. Il s'agit d'un très gros travail.

Au pire, la coupe de tous les arbres se situant dans les lignes dans sens Est-Ouest tous les 16 mètres serait déjà un plus. On transforme ainsi la plantation « table » en plantation en « couloir », ce qui donne déjà beaucoup plus de rendement à long terme et est plus facile à gérer.

## 2.4 Suivi de la plantation

### 2.4.1 Tuteurage

**Tuteurage** : si le plant a tendance à tomber, on peut le tuteurer avec un piquet en attachant le plant au piquet avec un morceau de tissus ou avec une corde. Attention que le lien soit suffisamment solide à court terme pour soutenir le plant et suffisamment lâche à long terme pour ne pas entraver le développement du plant.

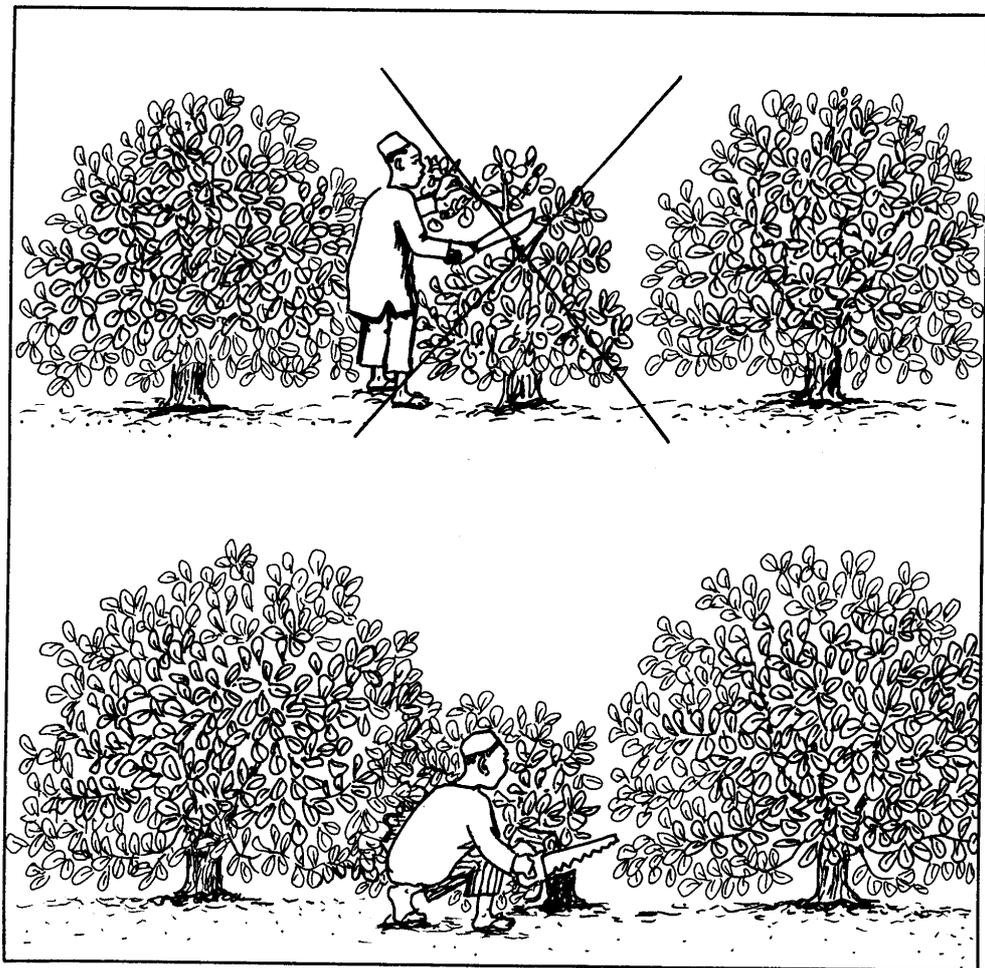


Figure N° 2.5 : Règle sylvicole de base pour la culture de l'anacardier : on n'élague pas l'anacardier, on l'éclaircit. On ne coupe pas les branches, mais on supprime des pieds entiers.

## 2.4.2 Taille de formation

En Résumé, quand on coupe les branches basses de l'anacardier, on perd en moyenne 20 % d'argent.

Il ne faut **pas réaliser** de taille de formation : on n'élimine **pas** les branches basses. Ceci reviendrait à supprimer la partie de la cime (branches et feuilles) qui produit à ras du sol et donc à perdre environ 20 % en rendement.

Cependant, dans de rares cas spécifiques, quand les risques de feu sont importants et surtout quand le suivi est faible, on pourrait recourir à la taille des branches qui risquent d'amener le feu du sol à la cime de l'arbre. C'est très discutable. En effet, si on laisse les branches jusqu'au sol, elles tuent les herbes qui conduisent le feu. Les anacardiers en couloir forment de bons pare-feu.

Cette habitude répandue et non fondée de couper les branches dans le jeune âge fait perdre, dans beaucoup de situations, environ 20 % de production à l'âge mûr. Si je possède une plantation qui produit 40 sacs par an, alors que j'ai coupé les branches basses dans le jeune âge, je perds 8 sacs de noix de cajou par an puisque ma plantation aurait produit environ 48 sacs par an. Personne ne souhaite perdre de l'argent.

## 2.4.3 Entretien (nettoyage)

Il est essentiel de bien entretenir nettoyer la plantation afin de détruire toutes les herbes qui conduisent le feu et qui concurrencent l'anacardier. Un pare-feu s'impose, avec une largeur suffisante et en veillant à le nettoyer correctement chaque fois que cela est nécessaire. Un léger labour autour de l'arbre et un désherbage avec extraction des racines des herbes sont vivement conseillés. Des feux de renvois doivent être allumés **et contrôlés** chaque fois que nécessaire en période de feux précoces, soit novembre et décembre).

Le **sarclage** est utile 3 fois par an lors de l'entretien de l'anacardier ou des cultures intercalaires. Sans cultures intercalaires, on comprend que cette tâche devient vite une corvée assez peu rentable.

#### 2.4.4 Protection contre les feux

L'entretien des jeunes plantations à faible écartement consiste à établir un feu de renvoi autour de la plantation, à couper l'herbe, ou mieux, arracher l'herbe qui gêne les anacardiers et à éclaircir le peuplement. On conseille de cultiver le sol libre afin de détruire les herbes.

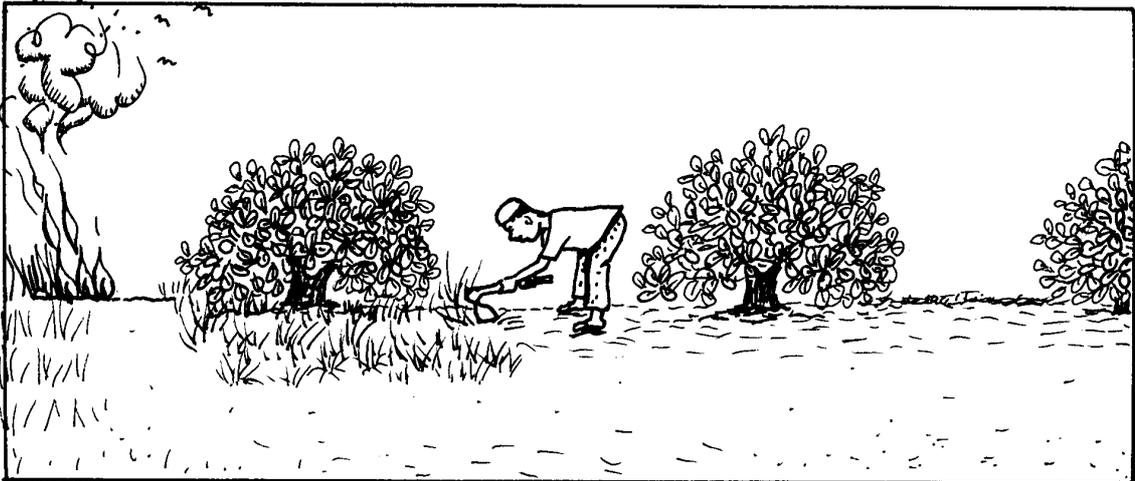


Figure N° 2.6 : Nettoyage ou entretien ou désherbage

La protection de l'anacardier contre les feux précoces et tardifs est essentielle. On ne le répètera jamais assez.

Toute la production en dépend et, ce, tout au long de la durée de vie de l'anacardier. En effet, si un anacardier est brûlé vers 5 ans, il semble peu probable de pouvoir s'attendre à ce que sa cime se reforme jusqu'à la fin de la révolution, soit à 25 ans, date de la coupe finale de l'arbre pour son remplacement.

Brûler un anacardier c'est brûler de l'argent. Que faites-vous si vous voyez quelqu'un brûler de l'argent devant vous ?

#### 2.4.5 Démariage des plants

C'est une opération qui consiste à ne laisser qu'un seul plant par placeau. Cette opération est effectuée un an après le semis direct en placeau. Lors de cette opération, on peut en profiter pour ajouter des engrais, par exemple N.P.K. : 11-12-16 : 400 g par plant, ou du sulfate d'ammoniaque : 200 g, ou du chlorure de

potassium : 120 g. L'engrais est introduit dans le sol dans un cercle d'un mètre de diamètre autour du plant.

#### **2.4.6 Eclaircies**

En résumé : **couper des arbres entiers** (éclaircie)  
et **non** des branches (élagage)

Cela supprime la concurrence inutile des racines en eau et en éléments nutritifs et des feuilles (ombre). Cela favorise la production en permettant à l'anacardier de produire des fruits du haut jusqu'au bas de l'arbre. De cette façon, le planteur peut facilement gagner 30% d'argent en plus par hectare.

N'oublions pas de brûler les souches coupées.

Une éclaircie consiste à couper un arbre afin de donner plus de place aux feuilles et aux racines des arbres environnant et ceci avec un objectif d'augmenter la production finale et de donner une bonne forme aux arbres restants.

Comment ? L'éclaircie consiste à couper un arbre sur deux.

Quand ? Chaque fois que deux arbres se touchent. On garde évidemment le meilleur, pas le plus feuillu, mais celui qui produit le plus de noix de cajou.

Dans le cas d'une plantation fort serrée, il est probable que l'on doive couper 3 arbres sur 4 de la plantation originale. C'est un cas extrême mais fréquent. Il en reste finalement **un** sur **quatre**. Si on ne le fait pas, on perd de l'argent.

Dans le cas des plantations à grand écartement, l'éclaircie peut être nulle ou très faible, mais la lutte contre les herbes peut être plus importante. Il vaut mieux cultiver le sol libre afin de détruire les herbes.

Dans le cas des vieilles plantations, il est probable qu'il y ait de grosses trouées ou bien que la densité soit beaucoup trop forte par endroits. Les grosses trouées seront regarnies et l'éclaircie aura pour objectif de laisser de l'espace entre chaque arbre. Le choix entre une plantation avec des arbres isolés ou en couloir devra probablement se faire. Le plus facile à gérer est la plantation en couloir, même si théoriquement la plantation avec des arbres isolés est un peu plus rentable, si elle est bien suivie.

Les souches coupées risquent fort de rejeter. Il est nécessaire de les brûler, de la même façon que les cultivateurs brûlent les souches pour défricher un nouveau champ de culture. C'est un travail où ils excellent.

### **Exemple**

Quand une plantation de 3 x 4 m d'écartement a environ 7 ans et que les arbres commencent à se toucher, on peut pratiquer une éclaircie où l'on coupe tous les sujets concurrents, c'est à dire dont les feuilles sont proches de moins de 2 à 3 mètres :

- Les lignes 1 et 2 vont former un couloir. On laisse un arbre en quinconce tous les 5 à 6 mètres, c'est à dire que dans la ligne, on coupe (sauf s'ils sont déjà morts) environ un arbre sur deux, mais en sélectionnant de bons sujets, de façon à avoir lors de la seconde éclaircie un arbre tous les 5 mètres en quinconce, ce qui constitue un couloir. Au total on aura enlevé 3 arbres sur 4 dans ces lignes 1 et 2.
- Les lignes 3 et 5 sont systématiquement coupées. Parfois, c'est dur à comprendre pour le planteur. Ces lignes vont laisser les arbres des lignes 1, 2, 4 et 6 - 7 se développer correctement et produire plus de fruits et de noix de cajou.
- La ligne 4 est éclaircie, au moins un arbre sur deux à ce stade. 5 à 7 ans plus tard, cette ligne aussi sera complètement coupée car les arbres des lignes 1, 2 et 6 - 7 commencent à toucher les feuilles de ceux de la ligne 4.
- On recommence ensuite à partir de la ligne 6 de la même façon, la ligne 6 étant traitée comme la ligne 1 et la 7 comme la 2.

## **2.4.7 Récolte des noix de cajou**

### **2.4.7.1 Récolte proprement dite**

Il est vivement conseillé de recueillir les noix **au sol** et de ne pas cueillir le fruit<sup>(4)</sup> sur l'arbre. En effet, les fruits qui ne sont pas tombés ne sont pas entièrement mûrs et la noix n'est pas entièrement formée et de ce fait se

---

<sup>4</sup> Rappel : le fruit est la noix de cajou dont on extrait l'anacarde ou amande. La pomme (rouge ou jaune) est le faux fruit.

conserve mal. Ce qui veut dire que récolter les noix de cajou sur l'arbre ne permet pas de garantir une qualité optimale. Cependant, il est souhaitable qu'une fois que le fruit est tombé au sol, il y reste le moins possible de temps sans quoi les prédateurs, insectes et champignons, risquent de prospérer.

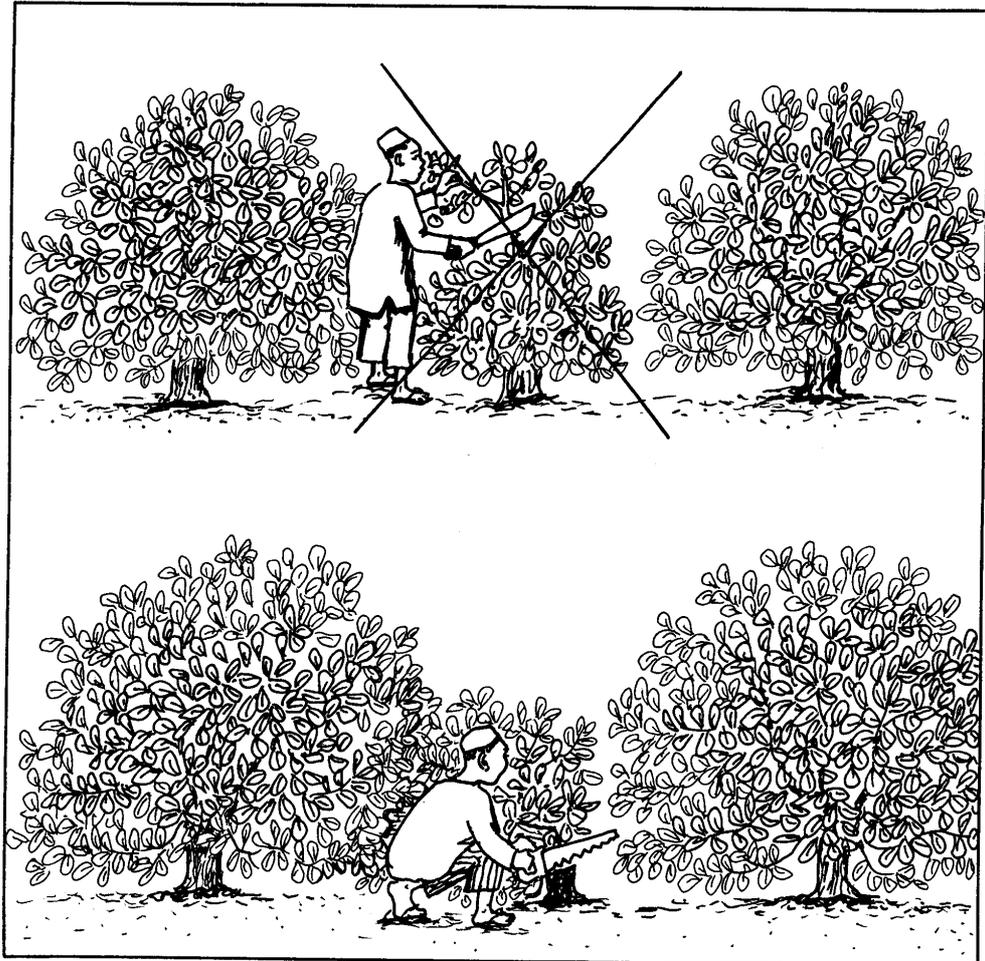


Figure N° 2.5 : On n'élague pas l'anacardier, on l'éclaircit : on ne coupe pas les branches, mais on supprime des pieds entiers.

De plus si le fruit est cueilli sur l'arbre, la noix se détache difficilement de la pomme de cajou, ce qui fait que la noix ainsi récoltée est considérée de qualité secondaire ou tertiaire du fait que lors du grillage de la noix, l'amande risque de se casser ou de ne pas avoir une cuisson homogène, empêchant ainsi de dégager l'amande entière.

Lors de la récolte, il faut veiller à ne pas être la victime des dangers de la forêt : des scorpions et serpents se logent sous les feuilles d'anacardier tombées. Les épines des arbustes blessent les mains des enfants, femmes ou hommes qui récoltent les noix au sol, ou leur blessent les jambes. Il est utile de prévenir ces dangers en utilisant, quand c'est financièrement possible, des bottes et des gants adaptés (coût de 8.000 et 2.500 F CFA).

Lorsque le terrain est mal entretenu, les feuilles cachent les noix de cajou tombées, ce qui prend plus de temps pour la récolte.

Les vols de noix de cajou sur l'arbre, de jour comme de nuit, sont fréquents. On peut les estimer à 30 % de la production.

#### **2.4.7.2 Séchage et tri des noix de cajou**

Nous avons vu qu'il est essentiel de récolter les noix de cajou par terre. En effet, cela garantit au producteur une bonne qualité des noix de cajou. Dans le cas contraire, elles risquent fort de ne pas être assez mûres et de mal se comporter au séchage ou pendant le transport, ce qui fait baisser le prix de vente. Il faut résoudre le problème de vol de noix de cajou sur l'arbre afin de pouvoir satisfaire cette condition.

On constate couramment 30 % de vol de noix de cajou, soit par des cueilleurs, soit par des autres personnes. Dans ces conditions, un bon gardien est vite rentabilisé.

Une fois récoltées ou pendant la récolte, il est essentiel de trier les noix de cajou et de les séparer selon la qualité.

La pomme ne doit pas coller à la noix de cajou. La noix doit être bien pleine et bien formée. On doit vendre la noix de cajou dans l'année et ne pas la stocker d'une année à l'autre. Les noix portant les signes de maladies doivent être séparées des autres. De cette façon, on s'assure un profit maximum pour les noix de cajou de première qualité. Rappelons que le Bénin était considéré parmi les producteurs de noix de cajou de très bonne qualité, contrairement à ses voisins, par exemple. Cependant, en l'an 2001, les revendeurs de noix de cajou à Cotonou ont mélangé toutes les qualités et le Bénin anciennement quotté en qualité 2 est passé à la qualité 4, et le prix est passé de 400 à 200 F CFA/Kilo environ au producteur.

### **2.4.7.3 Stockage des noix de cajou**

Le stockage des noix de cajou doit s'opérer dans un endroit frais, ventilé, sec et à l'abri des insectes nuisibles.

Stocker dans son habitation revient à encourager les scorpions et insectes désagréables divers à rentrer dans les maisons. Un hangar adapté et construit spécialement à cet effet est souhaitable. De dimensions de 10 x 8 x 4 mètres de haut, bien aéré avec suffisamment d'ouvertures convient. Pour les ouvertures, on compte un minimum de 10 % de la surface des murs en protégeant chaque ouverture avec du grillage pour empêcher les insectes nuisibles de passer. Le toit de tôles, qui chauffe, doit rester à un mètre au moins des noix de cajou. Le stockage permet d'éviter de tomber dans les mains des intermédiaires qui promettent 300 F CFA, avancent 100 F CFA puis donnent finalement seulement encore 100 F CFA par kilo, ou moins.

### **2.4.7.4 Commercialisation**

Actuellement, plusieurs usines décortiquent au Bénin. Cependant, le marché est dominé par les acheteurs Indiens<sup>(5)</sup> d'Inde. Ils achètent les noix brutes grâce à des intermédiaires, métisses ou béninois principalement. Ils amènent les noix de cajou à Cotonou pour l'exportation vers l'Inde où les noix de cajou sont décortiquées et revendues sous l'appellation mondialement connue de « Noix de cajou d'Inde », alors qu'elles viennent dans ce cas du Bénin. Les intermédiaires des commerçants Indiens déversent dès le mois de février des millions de F CFA dans les villages pour s'assurer que les noix de cajou leur seront vendues, car les commerçants indiens ne reçoivent un bon prix d'achat que si ils acheminent une quantité précise et souvent élevée vers l'Inde.

Les hommes vendent la plus grosse part et les enfants et les femmes vendent la petite part qui constitue leurs « salaire ». Ces derniers vendent au marché à des grossistes intermédiaires leurs noix de cajou au kilo ou à la mesure. La mesure

---

<sup>5</sup> ou « Hindous »

varie de 2 à 2,8 kg<sup>(6)</sup> selon les villages mais est considérée à tort comme mesure standard et donc à prix constant dans l'espace.

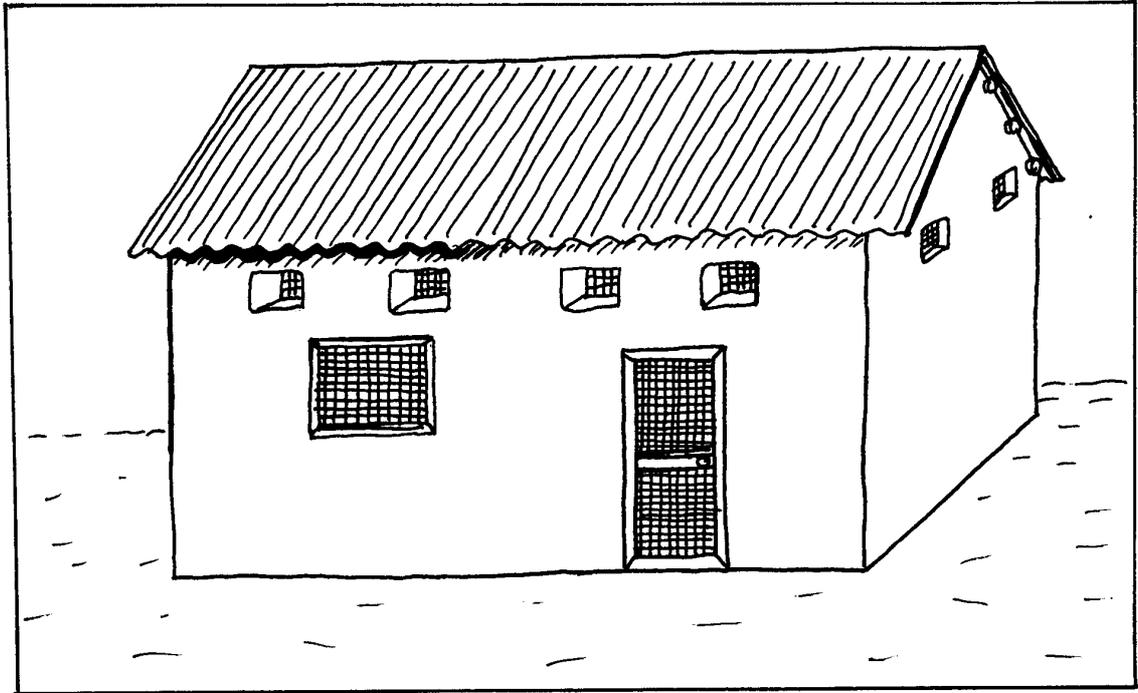


Figure N° 2.7 : Hangar à noix de cajou : 10 m de long x 8 m de large sur 4 m de haut avec une bonne aération, des grillages fins et une porte grillagée.

#### 2.4.8 Lutte contre les prédateurs

Au Bénin, on rencontre des champignons qui peuvent provoquer la coulure ou la chute des fleurs. Il s'agit notamment du *Cladosporium sclerotinia* qui attaque l'anacardier surtout en novembre et en décembre. Un insecte coléoptère longicorne a été signalé dans la région d'Agrimey, il s'agit de l'*Analeptes trifaciata*. Il provoque la cassure des branches de soutiens de l'arbre.

Dans ce cas, il faut abattre tous les arbres atteints et les brûler sans délais.

---

<sup>6</sup> Selon une enquête réalisée rapidement dans les villages avoisinant la forêt classée de Pénésoulou.

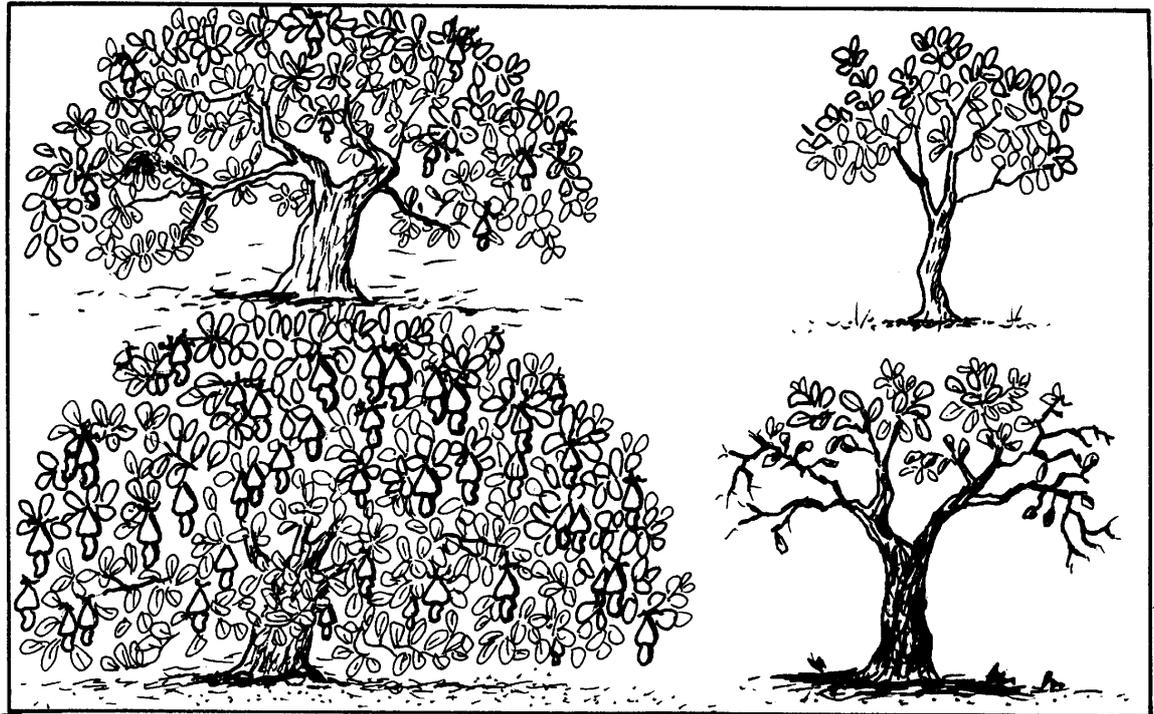


Figure N° 2.8 : Anacardiers malades. Les 4 cas présentés sont : (1) décharné, peu vigoureux, (2) peu de feuilles, (3) avec des branches attaquées par un parasite ou (4) par le feu

## 2.5 Calendrier d'une plantation d'anacardier

Mois	Opérations à effectuer
Janvier	<b>Entretien</b> des plantations : éliminer les herbes, parasites, etc. (25H/j/ha) Terminer les <b>Pare-feu</b> (10 H/j/ha) Choix de nouveaux semenciers et marquage à la peinture
Février	Terminer les <b>entretiens</b> en retard Terminer les <b>pare-feu</b> en retard
Mars	Début de <b>ramassage</b> des noix de cajou (celles qui sont par terre) en passant tous les jours si possible. Vérifier que les ramasseurs ramassent toutes les noix tombées et ne récoltent pas sur l'arbre. L'ouverture officielle de la campagne est le 15 mars et dure 3 mois
Avril	Suite des travaux de <b>ramassage</b>
Mai	Fin du <b>ramassage</b>
Juin	<b>Eclaircie</b> des plantations (coupe d'arbres et essouchement). Clôture de la campagne le 15.
Juillet	Suite des <b>éclaircies</b>
Août	Suite des <b>éclaircies</b> <b>Entretien</b> des plantations : éliminer les herbes, parasites, etc. (25H/j/ha)
Septembre	Suite des travaux d'août
Octobre	Entretien général de la plantation pour lutter contre les feux (10 H/j/ha) Fin des éclaircies (coupe de pieds entiers)
Novembre	Ouverture des <b>pare-feu</b> (10 H/j/ha) <b>Entretien</b> général de fin d'année de la plantation pour lutter contre les feux (10 H/j/ha)
Décembre	Suite des travaux de <b>pare-feu</b> (10 H/j/ha) <b>Entretien</b> général de fin d'année de la plantation pour lutter contre les feux (10 H/j/ha)

## 2.6 Cas du projet forestier de Bassila

Nous reprenons textuellement le Dr. F. Czesnik, expert économiste de la GFA Terra Systems (CZESNIK, 1999).

L'action d'appui du projet s'oriente dans deux directions. Sur le plan de la commercialisation, le projet a entrepris une observation des prix des noix de cajou pratiqués au Bénin, pour connaître les différences selon les acheteurs et les périodes de transactions. L'objectif est d'apporter aux producteurs une meilleure compréhension du marché et de les rendre à même d'obtenir des prix plus rémunérateurs. L'autre aspect sur lequel il intervient sont les techniques arboricole. Un thème qui retient ici particulièrement l'attention est l'utilisation d'engrais lors de la mise en terre des plants, qui devrait permettre d'avancer l'entrée en production des plantations d'un an.

Grandeurs économiques caractéristiques sur une période de production de noix de cajou (25 ans), pour 1 ha de plantation d'anacardiens :

<b>Coûts des intrants :</b>	
Achats des plants	46.875 F
Outils de travail	25.000 F
<b>Total coûts</b>	<b>71.875 F</b>
<b>Recettes :</b>	
Vente de charbons de bois provenant du défrichage	38.400 F
Vente des noix de cajou	1.426.740 F
<b>Total recettes</b>	<b>1.465.140 F</b>
<b>Valeur ajoutée</b>	<b>1393.265 F</b>
<b>Besoin en travail, en hommes-jours :</b>	
Défrichage	60
Fabrication de charbon de bois	32
Mise en terre des plants	3
Entretien	225
Récolte	520
<b>Besoin total de travail</b>	<b>840</b>
<b>Valeur ajoutée par journée de travail</b>	<b>1659 F</b>
<b>Valeur ajoutée actualisée à un taux 17% avec prise en compte du coût d'opportunité de la production agricole</b>	<b>112.021 F</b>

Hypothèses :

625 Plants à l'ha ; prix du plant : 75 F

Prix de vente du kg de noix: 200 F

Evolution des rendements par ha : 65 kg entre 5 et 8 ans, 300 kg entre 9 et 15 ans, 500 kg entre 16 et 25 ans.

Les calculs effectués confirment l'intérêt économique des plantations d'anacardiens. Conduites dans le cadre de l'exploitation paysanne, c'est à dire essentiellement avec de la main d'œuvre familiale, elles apportent un complément appréciable au revenu retiré de l'agriculture. Pour l'hypothèse de prix prudente de 200 F CFA, la valorisation moyenne de la journée de travail sur la période de vie de la plantation avoisine les 1.700 F CFA. En prenant un taux d'actualisation de 17%, un actif agricole qui exploiterait seul un hectare de plantation augmenterait son revenu actualisé, selon la taille de l'exploitation, entre 10 à 20%.

Le fait que l'installation des plantations doive s'effectuer dans une période de grande intensité de travail au moment des principaux travaux agricoles ne met pas en cause les avantages économiques qu'elles procurent. Comme l'installation demande relativement peu de travail, la perte de revenu, correspondant au renoncement à une partie de la production agricole, est largement compensée par les revenus supplémentaires réalisés ultérieurement, en période d'activité agricole creuse. Si on considère des phénomènes d'arbitrage entre les revenus présents et futurs, on constate que taux maximal d'actualisation donnant encore un résultat positif est, avec plus de 40%, très élevé.

Les chiffres montrent également que l'amélioration des techniques d'arboriculture pourrait avoir un effet notable sur les performances économiques et l'examen de ces chiffres justifient le choix du projet d'apporter un appui à ce niveau. On voit que si on utilise de l'engrais, les recettes supplémentaires résultant de l'entrée en production plus rapide sont nettement plus élevés que les coûts de cet intrant. Pour un coût à l'ha de 9.000 F CFA, le résultat actualisé augmente d'environ 18.000 F CFA, c'est à dire de près de 15%.

Si les plantations sont par contre conçues comme un placement de capital et prévues pour fonctionner avec de la main d'œuvre salariale, les conclusions sont plus nuancées. Pour parvenir à un résultat actualisé positif, il faut être en présence de conditions déjà relativement favorables. L'obtention d'un taux interne de rentabilité de 10% est par exemple réalisable avec la combinaison de prix suivante : rémunération de la journée de travail à 900 F CFA et le kg de noix de cajou à 300 F CFA. Au même prix du kg de noix, la rémunération du travail devrait descendre à moins de 500 F CFA pour que l'on puisse atteindre un taux interne de rentabilité de 17%. Cette différence de résultats selon le mode de mise en valeur s'explique entre autre par le fait que dans le cadre de l'exploitation familiale les coûts d'opportunité de la main d'œuvre familiale sont pratiquement nuls, en dehors de la période de mise en terre des plants.

### 3 Composition et transformation

La pomme et la noix de cajou sont riches en éléments nutritifs :

- La « pomme » cajou contient une grande quantité de vitamine C et constitue par conséquent un bon antiscorbutique et une vitamine « énergétique ». Attention, le jus de pomme de cajou tache les vêtements. Certains conseillent de ne pas mélanger ce jus et du lait. Il semble que le lait se caillerait violemment et provoquerait une « boule » dure dans le système digestif qui ne serait pas sans conséquences, tout comme le Whisky crème avec du tonic. Ce pourrait être mortel.

On extrait de la pomme cajou un jus sucré que l'on boit soit directement, soit après distillation : l'alcool de cajou, soit encore on transforme le jus en sirop en ébouillantant le jus. Le résidu, la pomme séchée, est consommée et a le goût de figes sèches.

- Les noix de cajou sont très riches en :
  - vitamines A, D, K, PP, laquelle apparaît lors de la torréfaction, et surtout E (environ 2g/kg)
  - sels minéraux : calcium, phosphore, fer
  - protéines (avec un bon équilibre en acides aminés)
  - acides gras essentiels : particulièrement oléique et linoléique

#### 3.1 Composition des amandes des noix de cajou

Le poids moyen d'une noix est de 4,25 g. Les écorces représentent 65 % et contiennent 31 % de liquide phénolique, soit 20 % de la noix entière. L'amande contient une huile.

L'huile d'anacarde contient en moyenne 0,2% à 1 % d'insaponifiable : stérols, hydrocarbures dont le squalène et le carbure aliphatique.

Protéines	21,0 %
Lipides	47,0 %
Hydrates de carbone	22,0 %
Humidité	6,0 %

### 3.1.1 Sels minéraux

L'anacarde contient :

Phosphore	45,0 mg/kg
Calcium	5,0 mg/kg
Fer	0,5 mg/kg

### 3.1.2 Acides aminés

L'anacarde contient :

Arginine	10,3 %
Histidine	1,8 %
Lysine	3,3 %
Tyrosine	3,2 %
Phénylalanine	4,4 %
Cystine	1,0 %
Méthionine	1,3 %
Thréonine	2,8 %
Valine	4,5 %

### 3.1.3 Acides gras essentiels

L'anacarde contient :

Oléique	60 %
Linoléique	20 %
Palmitique	10 %
Stéarique	9 %
gamma-linolénique	1 %

Comme on peut le remarquer, la noix de cajou compte 81% d'acides gras insaturés (acides oléique, linoléique et gamma-linolénique).

## 3.2 Composition des pommes

Eau : 85-90%, extrait éthéré : 0,02%, fibres : 0,04%, cendres : 0,19%, celluloses et hémicelluloses : 2,5%, acides aminés : tryptophane : 1 mg/100g, lysine : 6mg/100g, avec des quantités appréciables de valine, acide aspartique, thréonine et alanine. Pour 100G, on trouve les vitamines suivantes : vitamine A, thiamine 0,02 mg, riboflavine 0,02 mg, niacine 0,34mg, Vitamine C 372 à 600 mg et des matières minérales : calcium 12 mg, phosphore 44 mg, fer 1,5 mg.

### **3.3 Composition du baume**

Le baume cajou ou CNSL provient du mésocarpe vacuolaire. Il a l'apparence d'un suc brunâtre résineux, âcre et vésicant. Ses principaux constituants sont un oxyacide, l'acide anacardique 39%, son dérivé de décarboxylation le cardol 58%, l'anacardol et le ginkgol. Le cardol consisterait principalement en un mélange de différents résorcinols. Le Ginkgol, l'anacardol et le cardanol sont des composés phénoliques aromatiques.

### **3.4 Composition des feuilles**

Les feuilles donnent par entraînement à la vapeur d'eau une huile volatile.

### **3.5 Composition de l'écorce**

L'écorce contient une gomme (gomme de cajou) qui s'écaille quand on entaille l'arbre et qui se concrète (durcit) rapidement en passant de la couleur rouge à la couleur jaune. Cette gomme n'a pas d'usages thérapeutiques, mais la solution résultant de la macération aqueuse de l'écorce fraîche (avec quelquefois les feuilles) est prescrite couramment, dans toutes les régions du Sénégal, comme antidysentérique ; aussi, mais plus rarement comme antientéralgique.

La composition de la gomme de cajou est : gomme véritable avec de la bassorine. Le mélange avec l'eau donne un mucilage aux propriétés adhésives et insectifuges.

### **3.6 Pharmacologie**

#### **3.6.1 Historique**

L'Ayurveda, le système de médecine traditionnelle de l'Inde remontant à plus de 3.000 ans, a intégré la noix de cajou comme un remède potentiel et un aliment riche. La façon de considérer la santé et la guérison dans ce système est extrêmement différente des concepts occidentaux. Elle est fondée sur des aspects philosophiques : de quelle façon le corps est lié à son environnement naturel, au cosmos, au temps, quel est son rôle sur le psychisme, quels sont les degrés de son inconscient, etc. L'Ayurveda compare le corps à un champ en harmonie parfaite avec la nature, et qui peut produire de bonnes et de mauvaises choses. Aucune mauvaise chose (une maladie par exemple) ne peut être occasionnée seulement par une cause extérieure. Elle est forcément due à de

mauvaises habitudes de vie et d'alimentation qui détruisent l'équilibre naturel du corps. Une alimentation diététique à base de plantes, de noix, de baies et de peu de viande peut aider l'organisme à retrouver une bonne activité métabolique. En fait, l'Ayurveda constitue une véritable encyclopédie de connaissances sur les plantes. En ce qui concerne les noix, par exemple, elles ont toujours eu bonne réputation auprès des peuples de la vallée de l'Indus qui utilisaient les amandes pour guérir leurs problèmes ophtalmiques, les noix (du noyer) comme tonique, et les noix de cajou (introduites dans les textes au 16ème siècle), comme un fortifiant, un régénérant et un stimulant de l'appétit. Les noix de cajou sont également très utilisées dans la pharmacopée africaine.

### **3.6.2 Feuilles et écorce**

Les extraits de feuilles d'origine indienne montrent chez les rats, par voie intrapéritonéale une action hypoglycémiant. L'huile volatile obtenue par distillation de feuilles produit une irritation de la peau avec fièvre, démangeaisons, légère tension de la tête et des membres. L'extrait d'écorce *per os* s'est révélé hypoglycémiant : l'effet commence 15 à 20 mn après l'ingestion, atteint son maximum d'efficacité en 60 à 90 mn et persiste après 3 heures. Les propriétés antihypertensives de l'extrait d'écorce ont été observées chez le rat et le singe. L'extrait d'écorce testé comme insecticide n'a pas donné de résultats probants.

### **3.6.3 Fruits, graines et baume ou huile du CNSL**

Le baume cajou ou « liquide d'écorce » ou encore « huile de coque de noix de cajou » exerce une action vésicante sur la peau ainsi que des effets allergiques provoqués par le cardol ou le cardanol. Le baume a une action vermifuge dans le cas de l'ankylostomiase des chiens. Chez l'humain, les tests montrent qu'une prise d'une dose de 13 g d'huile de coque en 3 prises échelonnées sur 15 jours a montré la disparition totale des ankylostomes chez 64 % des patients (14 sur 22 personnes traitées). Chez les 8 autres, le nombre d'œufs fut réduit de 99 à 78 %. Un effet significatif fut également observé dans 3 cas d'ascaridose et 3 cas de trichuriose. A cette dose, l'huile produit un effet purgatif doux, sans symptômes d'intoxication. Alors que les médicaments habituels pour combattre l'ankylostomiase sont soit toxiques, soit d'efficacité limitée.

L'huile du CNSL rétablit en outre l'équilibre oxydo-réducteur dans les tissu et le sang des lépreux et ramène à la normale le taux de glycémie. Les propriétés insecticides et germicides du CNSL sont utilisées dans la lutte contre les termites souterrains et les vers du bois. On obtient des produits actifs par simple distillation du CNSL à pression ordinaire. Les extraits aqueux et éthanoliques des téguments sont ichtyotoxiques et montrent une activité cardiorespiratoire chez le chat et ocytocique sur l'utérus de rate.

Les noix de cajou sont réputées pour faire baisser le taux de cholestérol dans le sang, soigner le diabète, les troubles rénaux, soulager l'arthrite et les rhumatismes, traiter les maladies de peau comme l'eczéma, favoriser la formation des membranes cellulaires et des tissus conjonctifs (lors de problèmes de synthèse de collagène par exemple).

En applications externes, l'huile de noix de cajou est utilisée comme support de liniments, pour soulager les plaies dues à la lèpre et au psoriasis, pour soigner les ampoules, les verrues, les cors, les ulcères.

Au Bénin, c'est avec l'écorce d'anacardier que l'on guérit la carie dentaire chez les Aulacodes (appelés vulgairement « Agoutis » et « grass cutter » en anglais), gros rongeurs élevés pour leur chair. Ce produit n'est pas encore utilisé en pharmacologie par les guérisseurs pour la pharmacologie humaine.

### **3.6.4 Principes définis**

Les sels de l'acide anacardique ont des actions bactéricides et certains dérivés des actions fongicides, d'autres vermicides, antiprotozoaires, parasitocides, larvicides, insecticides et même antienzymatiques et anxyolitiques. L'acide anacardique et ses complexes métalliques de mercure, zinc, cuivre, manganèse et cobalt ont une action antibactérienne et antifongique. L'action antimicrobienne la plus notable s'exerce vis-à-vis de *Staphylococcus aurantius* pour l'acide et sur *Staphylococcus aurantius*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Bacillus pumilus* pour le complexe mercurique.

### **3.7 Cosmétique**

L'huile de cajou est obtenue par pression et possède un agréable et délicat parfum de noisettes grillées. Sa richesse en vitamine E la protège contre l'oxydation et permet de formuler des produits anti-radicalaires. Comme toutes

les huiles riches en acides gras insaturés, elle peut être utilisée dans les soins pour peaux fatiguées ou sèches, dans des crèmes pour les mains, en huiles de massage, dans des produits solaires et après solaires (laits et huiles), dans des baumes pour les lèvres.

### **3.8 Recettes de cuisine avec les noix de cajou**

**Dolmen aux légumes de Cornouaille** et fromage de brebis des Monts d'Arrée, souligné d'une huile de noix de cajou. (Ferme du Letty, Bénodet, Finistère, France, 02 98 57 01 27).

**Filet de sole sauté**, haricots verts aux noix de cajou, jus de basilic et coulis de tomates jaunes.

**Ipanéma** en entrée : salade, crevettes, noix de cajou, avocat, ananas, christophine.

#### **Poulet au curry**

Ingrédients : 6 blancs de poulet, 33 cl de lait de coco, 2 oignons, 12,5 cl de crème fraîche, 3 cuillères à soupe de curry,  $\frac{1}{4}$  cuillère à café de piment de Cayenne, 30 g de beurre, noix de coco râpée et noix de cajou.

Recette : faire dorer les morceaux de poulet avec 1 oignon dans le beurre, ajouter la crème fraîche, le lait de coco, le curry et le piment de Cayenne, saler, couvrir et laisser cuire 30 minutes, servir avec un riz créole et présenter à part un bol de noix de coco et de noix de cajou émiettées.

Ce ne sont que quelques exemples. Bon appétit.

### **3.9 Transformation de la noix de cajou**

#### **Extraction de l'amande**

Les noix brutes sont cuites à haute température avec du charbon de bois (au dessus de 200°) et les amandes sont extraites en frappant sur la coque durcie sans presser l'amande.

Toutes ces opérations sont manuelles et n'utilisent pas de matériel perfectionné dans la méthode artisanale.

Des usines d'extraction existent à Parakou et dans les environs.

#### **Cuisson de l'amande**

L'amande est ensuite recuite dans du beurre salé fondu comme une friture.

Les amandes sont ensuite mises en sachet plastique scellé ou introduites dans des bouteilles usagées d'alcool relavées et étiquetées. Elles sont vendues comme « amuse-gueule » ou « croque en bouche » de luxe.

### **3.10 Transformation du jus de pomme cajou**

#### **Fabrication du vin de pomme cajou**

Le vin de pomme de cajou est produit à partir de la pomme de cajou obtenue en pressant des pommes bien mûres. Le jus est fort sucré et est très aromatisé. Le vin est cependant un peu âcre.

Le jus de pomme cajou doit macérer pendant un temps très court.

#### **Fabrication de l'alcool de pomme cajou**

Le vin macéré est distillé de la même façon que le « Sodabi ». Sa saveur est nettement plus fine. Sa teneur en alcool est similaire au « Sodabi ». Cependant, il contient beaucoup d'huiles essentielles toxiques qu'il faut éliminer lors d'une distillation fractionnée menée en bonne et due forme.

## 4 Situation dans le monde

En 1993, le Gouvernement béninois a réalisé une table ronde avec le secteur rural.

En 1995, La FAO a organisé un symposium où le Canada et le Québec ont fait une intervention. La société ECOFAIR des Pays-Bas a identifié l'opportunité de se procurer des amandes de noix de cajou pour l'organisation qui s'appelle Good Food Foundation.

En 1995, ECOFAIR a proposé la création d'un atelier semi artisanal de transformation de noix de cajou à Cotonou.

En 1999, un conseiller M. BEEKMAN est venu étudier la filière anacardier afin de mettre en place un circuit de vente.

### 4.1 Situation au Bénin

En 1997, la population est estimée à 5,7 millions d'habitants pour 112.622 km<sup>2</sup>, dont 5.000 km<sup>2</sup> pour la Commune de Bassila (2.500 km<sup>2</sup> si on exclus les forêts classées des Monts Khouffé et de Ouari-Marou). Le taux d'urbanisation est de 36% pour un taux de croissance annuelle de 3,3%. Les jeunes de moins de 15 ans représentent presque la moitié de la population qui comprend 51% de femmes.

Le secteur rural couvre 70 % de la population béninoise, étant entendu que 48% des activités ne sont pas contrôlées par l'Etat (commerce des Indiens, libanais, exportations vers le Nigeria, etc.) Les secteurs agriculture, élevage, pêche et forêt fournissent 40% du produit intérieur brut et plus de 60% selon certains, et 80 % selon d'autres auteurs, des recettes des exportations.

75 % de l'emploi national est pris en compte par le secteur rural. La taille moyenne des exploitations agricoles est de 2,6 ha. Un ménage comporte 7,8 personnes dont 4,8 personnes sont actifs et âgés de plus de 10 ans.

Le Travail agricole est rémunéré au niveau de 450 à 600, parfois 1.000 F CFA par jour et par personne. Les actifs travaillent en moyenne 100 à 150 jours par an. Le revenu annuel par ménage se situe entre 216.000 F CFA et 432.000 F CFA par an. La demande annuelle de bois de feu est de 5.200.000 tonnes.

La demande annuelle de charbon de bois est de 19.000 tonnes. Le charbon de bois d'anacardier n'est pas de première qualité, mais se vent bien, vu que la demande dépasse l'offre, mais à un prix inférieur à la moyenne (le sac normal est à 1.500 F CFA à Bassila en l'an 2003).

En 1999, le Gouvernement prévoit l'expansion de la superficie de 1.500 ha des plantations domaniales (SNAFOR) jusqu'à 8.000 ha de plantation. Le Gouvernement prévoit aussi la réhabilitation de l'usine de traitement des noix de cajou de Parakou (vendue à un privé, réhabilitation réalisée aujourd'hui) et l'acquisition de 20 unités de décorticage. L'objectif attendu est une production de noix de cajou brute de 15.000 t en l'an 2000. Cet objectif devrait permettre d'améliorer la situation de la balance des paiements du pays.

Cependant, il y a un doute que ces objectifs puissent permettre au paysan d'obtenir une rémunération correcte de son travail et une satisfaction personnelle par rapport à ce produit. D'autre part, une grande partie des vergers a plus de 20 ou 25 ans et donc, d'ici peu, une grande superficie de ces plantations d'anacardier devront être replantées. On note aussi qu'une grande partie de ces plantations est réalisée sur des sols inadaptés et donne des arbres peu fournis en feuilles, ce qui est expliqué par une carence en eau en saison sèche et au début de la saison des pluies par rapport aux besoins de l'espèce, ainsi qu'une carence en azote.

L'usine de transformation de noix de cajou à Parakou avait été fermée à cause d'un manque de flexibilité par l'organisation mère SNAFOR qui fixait les prix aux producteurs. Or ce sont les commerçants hindous de Cotonou qui contrôlent l'exploitation de noix de cajou brut de Cotonou vers l'Inde.

Actuellement, on constate que le CARDER développe les plantations d'anacardier. En 1996 par exemple, a eu lieu à Savè un séminaire sur la plantation et la commercialisation de l'anacardier.

La campagne de commercialisation des noix de cajou au Bénin commence le 15 mars et dure 3 mois. Cependant, on peut dès le mois de janvier commencer à acheter des noix de cajou.

## 4.2 Plantations d'anacardier au Bénin

Les premières plantations d'anacardier au Bénin datent de 1930 environ. L'objectif était la rapidité d'installation d'une culture de rente et la fourniture de bois de feu dans les zones de savanes.

De 1954 à 1960, le Fond Européen de développement a réalisé un essai sur 10 hectares.

Dans les années 1960 et 1970, le Fonds Européen de Développement a contacté le Gouvernement Béninois pour l'établissement de plus de 5.000 ha d'anacardiens.

En 1978, la superficie atteignait déjà 10.000 ha.

En 1990, on se retrouve toujours avec 10.000 ha d'anacardiens produisant environ 1.200 t de noix de cajou brutes. Ce qui nous donne une productivité de 120 kg ha et par an. Ce qui est très faible. La difficulté vient aussi du fait que seulement une faible partie de cette plantation est exploitable. La productivité est de 350 à 500 kg par ha et par an pour les plantations au Bénin et est considéré d'un point de vue international comme basse. En Guinée Bissau on monte jusqu'à 1.200 kg par ha par an (15 kg par arbre/an). La productivité mondiale donne une moyenne de 400 à 500 kg par ha et par an. Mais, la majorité des producteurs n'arrivent pas à ce niveau à cause des mauvais entretiens. Les plantations en ligne donnent des résultats nettement plus intéressants. Des enquêtes socio-économiques en Mozambique et en Tanzanie nous indiquent que le paysan n'entretien sa plantation que sous une contrainte extérieure. En effet, l'entretien demande de nombreuses heures de travail dont le paysan ne voit pas immédiatement la rentabilité économique.

L'étude de la filière de l'anacardier réalisée en 1995 par M. PALLISE indique clairement l'accroissement de la production de 300 t en 1988 jusqu'à 7.000 t en 1993.

La majorité des plantations se situe dans le département du Zou, de l'Atacora et du Borgou. Leur état général est négligé et la présence d'herbes abondantes est fréquente.

La majorité des plantations ont moins de 10 ans et les paysans montrent un enthousiasme important pour l'extension de la superficie de leur plantation d'anacardier, mais petit à petit.

Les plantations de 9 ans ou plus ont en moyenne 83 arbres par ha. Les paysans installent environ 166 arbres par ha en moyenne soit un écartement en carré de 8 m environ, ce qui est beaucoup trop serré.

Le comportement des arbres varie très fort selon la capacité du sol à fournir de l'eau.

A Dassa, dans une vieille plantation, l'insecte appelé « mineuse de l'anacardier » (*Mecocorynus loripes*) a été observé. Le contrôle de cet insecte est difficile. Actuellement, le seul moyen de lutte est la destruction de l'arbre infecté et une inspection minutieuse des arbres proches afin de limiter l'expansion de l'insecte. Cette action n'est pratiquement jamais réalisée.

L'entretien d'une plantation requiert au moins une personne pour 10 ha. Le travail consiste à enlever les mauvaises herbes soit 10 jours par ha et par an, afin d'assurer l'accessibilité de l'arbre aux récolteurs de noix de cajou, le ramassage des noix de cajou nécessite une visite par semaine pendant 6 mois à concurrence d'une journée par ha. Au total ceci nous donne 20 jours de travail pour la récolte d'un ha.

Le besoin total pour un ha et pour une année est donc de 80 jours de travail pour un an.

Un homme peut donc raisonnablement s'occuper de 6 ha de plantation.

Une étude au Kenya montre que la productivité d'un verger d'anacardiens âgés de plus de 8 ans ne dépend pas de la densité (nombre par ha) des anacardiens. Cette conclusion n'est valable que si les couronnes des arbres **ne se touchent pas**. Ce détail est évidemment très important.

Etant donné que les plantations doivent être renouvelées au bout de 20 à 30 ans, il est absolument impératif de promouvoir un service de recherche spécialisé dans ce domaine qui serait chargé de la sélection de semences ayant une meilleure productivité. Actuellement, le l'Unité de Recherche Forestière de l'Institut National de Recherche Agricole du Bénin s'en occupe. L'étude de la combinaison des cultures avec les plantations d'anacardiens sera aussi un sujet important à ne pas négliger, une fois la technologie au point. C'est là que se réalise la différence entre le bon planteur et les autres.

Une étude des producteurs et des méthodes de lutte contre ces prédateurs devront également faire partie des recherches envisagées.

Une attention toute particulière doit être rapidement apportée à la méthode de remplacement des vieilles plantations.

### **4.3 La transformation des noix brutes au Bénin**

En 1975, a été construite à Parakou une usine d'extraction des amandes de noix de cajou brutes. L'usine travaillait selon la technologie « OLTRANMARE » (Italie). Cette usine avait une capacité de 1.500 t par an, mais l'approvisionnement ne suffisait pas. En effet, les cultivateurs préféraient vendre leur noix de cajou aux commerçants hindous (qui ont des quotas minimums à fournir pour avoir des prix intéressants et qui n'hésitent pas à réaliser diverses actions illégales : dumping, fausse banqueroute des sociétés à la fin de la saison pour éviter les frais et réouverture sous un autre nom l'année suivante, etc.) En 1987, l'usine tombait en faillite. La difficulté venait que la SNAFOR, organisation administrative, n'était pas en mesure de réagir de façon simple face à la concurrence des commerçants hindous qui faisaient varier les prix de façon à s'assurer un approvisionnement maximum. Selon le gérant de l'usine la qualité des amandes produites était de bon niveau. Le rendement était de 20 % d'amande. Par rapport au poids de noix brutes le même souci de transformation existe à Korogo en Côte d'Ivoire. En 1995, des acquéreurs proposent 200 millions de F CFA pour racheter l'usine.

On retrouve à Cotonou les groupements de femmes qui transforment les noix de cajou mais la majorité dans des normes non acceptables pour l'exportation des produits finis (irrégularité, hygiène). Dans le cas de Madame Elisabeth ZANCLAN, on a mesuré qu'une femme casse à peu près 7 noix brutes par minute soit 12 kg par jour. Environ 61 % des amandes étaient entières parmi les 39 % d'amande, 11 % étaient noircies par le grillage, moins de 25 % des amandes entières (soit de 15 % du total était de première qualité).

Une technologie avec une friteuse à 200° permettrait d'arriver au même résultat dans des conditions de travail plus agréables. Le rendement serait amélioré. Le coût d'une friteuse était estimé à 56.000 F CFA en 1995 sans le thermomètre.

Le rendement en amande de l'usine de Parakou était de 21,5 % jusqu'en 1979. 12 kg de noix brutes donne 2,5 kg d'amande. Le pourcentage d'amande entière avoisine 65 % ou moins.

La production moyenne d'amande entière par femme et par jour est estimée à 1,65 kg.

Ces femmes reçoivent un salaire estimé à 30.000 F / mois. La construction d'un bâtiment pour réaliser ce travail est estimé à 30.000.000 F CFA, ce qui rend l'opération peu rentable. Une bouteille de whisky remplie de noix de cajou se vend 2.500 F et est revendue à 3.225 F par le commerçant en 1999.

En 1995, l'étude réalisée par ECOFAIR qui se basait sur une étude de rentabilité d'une petite unité de transformation en Zambie montrait clairement la non rentabilité de la transformation de la noix de cajou brute au Bénin.

Il s'avère important d'augmenter la capacité de stockage de noix brutes près des sites de production.

La technologie italienne d'Oltamare fonctionne très bien pour le traitement des noix brutes de cajou au Kenya, au Mozambique, en Tanzanie et en Côte d'Ivoire. Dans ce cas, on peut obtenir un maximum de rendement de 85 % d'amandes entières. Notons que l'usine de Parakou n'obtenait que 68 %.

L'étude de grillage des amandes de cajou au beurre salé devra montrer s'il est préférable d'investir dans ce secteur de transformation artisanale.

#### **4.4 La filière anacarde**

La filière anacarde n'existe vraiment que depuis l'an 2000 au Bénin. Elle représente une priorité, du Ministère de l'Agriculture et du Ministère de l'Intérieur. Dans les faits, c'est surtout le coton qui reçoit des autorités (CARDER, etc.) une attention soutenue.

L'avantage de cette spéculation est de protéger le Nord du pays contre l'avancée de la sécheresse et le tarissement des cours d'eau, ainsi que contre l'érosion, contrairement au coton qui détruit rapidement et pour de nombreuses années les sols, présageant par là un avenir beaucoup moins faste que le présent.

Une autre difficulté est l'accès à la terre qui reste majoritairement pour les hommes. De ce fait, les femmes n'ont pas accès facilement à la plantation d'anacardiens. De plus, cette culture demande beaucoup de main d'œuvre en concurrence avec l'agriculture, surtout le coton, qui paie tout de suite.

Le manque d'entretien des vieilles plantations permet la profusion de prédateurs, surtout les insectes foreurs. Il est temps de démarrer la lutte.

L'accès au crédit est faible, vu que la durée d'entrée en production des arbres après la plantation dépasse un an, délais de remboursement de la majorité des prêts, comme dans le cas du coton. Les entretiens en pâtissent.

#### 4.5 Exportations du Bénin

Années	Exportations de noix de cajou (en tonnes)
1982	200
1986	288
1987	243
1989	722
1990	1.667
1991	1.373
1992	4.373
1993	6.913

En 1994 - 1995, le prix du kg / noix brutes varie entre 167 en décembre -janvier et 400 F CFA en avril et mai.

Dans le cas des noix pré-financées (argent donné par l'acheteur avant la récolte), le prix est de 100 F CFA lors du préfinancement et maximum 100 de plus à la récolte. Selon le Ministère de l'Agriculture, les frais de commercialisation de la cueillette jusqu'au bateau à Cotonou (prix Free on Board - FOB) sont de 66 F CFA / kg en 1995, alors que cette année là, toutes les noix étaient achetées entre 280 et 365 F CFA / Kg selon le Ministère de l'Agriculture.

En 1996, à Dassa, le kg de noix se vend 350 F CFA alors que le prix FOB à Cotonou est également de 350 F CFA.

En 1999, le dernier prix enregistré en mai à Manigri est de 430 F CFA/kg de noix de cajou brutes non triées. Cependant des intermédiaires promettent un prix de 300 F CFA par kilo, donnent une avance de 100 F CFA et paient finalement au total 200 F CFA en prétextant divers mensonges. Ceux qui stockent y gagnent nettement.

#### 4.6 Exportations dans le monde

La noix de cajou provenant d'Inde est estimée (à tort) la meilleure. De ce fait, les Hindous l'importent du Bénin pour la revendre ensuite avec le label « Product of

India ». La noix de cajou du Bénin était en fait de seconde qualité au niveau mondial jusqu'en l'an 2000 où la voracité des revendeurs du port de Cotonou a fait passer la qualité « Bénin » au quatrième rang. En effet les revendeurs mélangeaient la bonne et la mauvaise qualité pour augmenter le tonnage. La mauvaise qualité est due soit à un arrosage des sacs qui sont plus lourds au moment de la vente, mais rapidement envahis par les champignons, soit au fait que les noix de cajou ont séjourné plus d'un an avant d'être commercialisées, soit qu'elles ont été récoltées sur l'arbre trop tôt ou sur des arbres malingres dans des plantations trop serrées ou trop vieilles et mal entretenues.

En **1969**, la production mondiale de noix de cajou est de 390.000 tonnes, en 1992 de 486.000 t. La production de l'Afrique est de 105.000 tonnes dont la moitié est produite par la Mozambique, la Tanzanie et le Kenya.

Le prix d'une livre varie entre 2 et 3,5 US Dollar en **1981** et entre 4,5 et 7,7 US Dollar en **1990**.

Les prix des noix brutes en **1990** étaient estimés en Inde entre 153 et 245 F CFA/kg.

En **1992**, l'Afrique a produit 164.550 tonnes dont 40.000 t pour la Mozambique, 40.000 t pour la Tanzanie, 30.000 t pour la Guinée Bissau, 25.000 t pour le Nigeria, 15.000 t pour le Kenya. Le taux standard est de 320 noix par livre anglaise.

En **1994**, le Bénin exporte 10.000 tonnes environ.

En mars **1995**, le prix est de 3.000 à 3.600 F par kg d'amandes complètes. L'industrie de la noix de cajou représente environ 500 millions de dollars.

En **1995**, la demande mondiale avoisine 100.000 tonnes d'amandes, soit 400.000 tonnes de noix de cajou brutes. L'Afrique de l'Ouest exporte principalement vers l'Inde 80.000 tonnes de noix brutes. Les marchés sont les Etats-Unis puis l'Europe, principalement les Pays-Bas. Les pays d'Europe préfèrent acheter les noix brutes, vu que les coûts de traitement sont bas chez eux. L'Inde peut traiter annuellement 600.000 tonnes de noix brutes à l'aide de 280.000 personnes, dans la majorité des femmes. Les prix mondiaux sont en légère baisse. Cependant, les revendeurs qui achètent directement à Bassila ont eu tendance en 2000 à une spéculation à la hausse forte qui ne devrait pas durer, ceci afin qu'ils puissent honorer les contrats qu'ils avaient signés. Les

importantes plantations du Vietnam (plus de 500.000 ha) vont, dès qu'elles produiront, fortement concurrencer le marché mondial et il faut alors s'attendre vers 2004 - 2008 à une chute du prix mondial, l'offre dépassant la demande.

## Conclusion

L'anacardier est une plante adaptée à la région de Bassila. Il peut produire de façon économiquement rentable des noix et des pommes de cajou. Actuellement, seules les noix sont commercialisées dans la région. Il a besoin de sols drainés mais riches et bien fournis en eau en saison sèche. Sa culture demande beaucoup de travail pour la suppression des herbes et la protection intégrale contre les feux. Les semences doivent être impérativement sélectionnées. Les plantations en couloirs écartés de 11 à 24 mètres sont recommandées. Si le cultivateur ne compte pas éclaircir sa plantation en coupant des pieds (et non des branches), il vaut mieux planter directement des couloirs espacés de 22 à 24 mètres, avec des cultures intercalaires jusqu'au moment où c'est possible. Les noix produites sont de qualité variable dans la région, mais l'attention doit être portée au tri des noix récoltées. Les noix de cajou doivent être récoltées au sol et la pomme doit bien être enlevée de la noix : aucun reste ne doit coller à la noix de cajou, sinon, la qualité diminue fortement. Les producteurs devraient s'organiser au moins par village en coopératives agricoles enregistrées au CARDER et grouper les plantations sur de grandes superficies contiguës pour mieux lutter contre les feux et les vols (30%, ce qui est énorme). Un effort doit aller dans le sens de l'utilisation des pommes de cajou qui ne sont pas utilisées de façon commerciale.

Au niveau organisationnel, les points à améliorer sont l'entretien des plantations, le regroupement des producteurs, le stockage des noix de cajou afin de vendre en gros et plus tard, la négociation « musclée » des prix de vente avec les acheteurs de noix de cajou, les crédits permettant de ne plus dépendre des acheteurs pour la production et pour ne plus devoir accepter les préfinancements par les acheteurs.

En résumé, l'amélioration fondamentale que pourraient réaliser les utilisateurs de l'anacardier serait de **combiner** tous les avantages et toutes les utilisations de cette plante : pomme, noix, CNSL, charbon, bois, agroforesterie, lutte contre l'érosion, lutte contre le feu, apiculture, fixation de dunes, reboisements à coûts réduits, etc. On constate malheureusement cette faiblesse partout dans le monde.

## **Bibliographie**

Nous remercions les auteurs pour les contributions à ce document.

ADAM J. G. (1974) : « La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. » Editions Vigot Frères, 23 rue de l'Ecole de Médecine, 75006 Paris, France. CNRS. ISBN : 2-7114-0646-6

AOGO A. S. (1996) : « L'arbre du mois, L'anacardier, Anacardium occidentale, famille des Anacardiacees. » Le Flamboyant N° 38 -juin 1996, France

ASSOGBA E., ALAMON Z, ICHOLA J., BEEKMAN B., VAN de VIJVER M. (1998) : « ANFANI : Organisation de la filière Anacardier au Bénin » NovoTRADE Consult, Cotonou, Bénin

ASSOGBA E. , BEEKMAN B. et VAN de VIJVER M. (1998) : « Proposition pour l'organisation de la filière Anacarde au Bénin » NovoTRADE Consult, Cotonou, Bénin

ASSOGBA E. (1999) : « Synthèse du Document « Projet ANFANI » Performance Consult & Expertise, Cotonou, Bénin

BEHRENS R. (1996) : « Cashew as an agroforestry crop - Prospects and potentials » Tropical Agriculture GTZ, Publisher and distributor : Margraf Verlag P.O. Box 105 97985 Weikersheim Germany. ISBN 3-8236-1257-3

CITE (1995) : L'anacardier. ORSTOM, Madagascar.

CORNELIS S. (1997) « O desenvolvimento do caju na Guiné-Bissau » , SNV Bissau, Guiné-Bissau

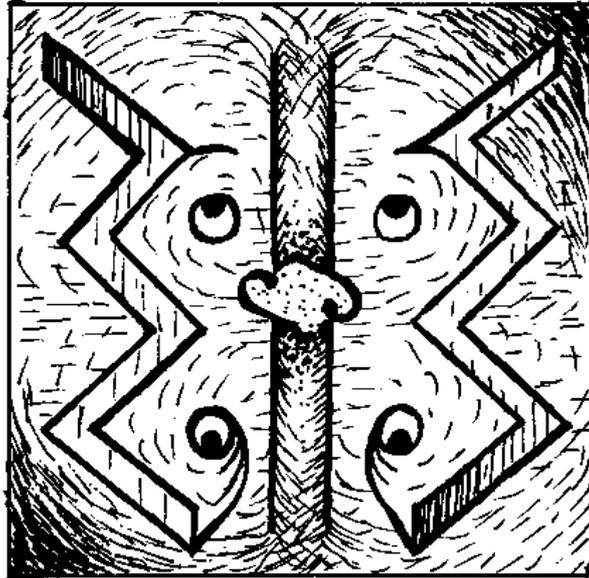
CZESNIK F., MOUSTAPHA W. (1999) « Les Modalités de financement des organisations villageoises d'aménagement et les dispositifs de rémunération des travaux forestiers », LUSO-CONSULT GmbH, disponible à GFA-Terra Systems, Hamburg, Allemagne

D'ALMEIDA J. (1995) : « La culture des espèces fruitières, Anacardier », Cotonou, Bénin

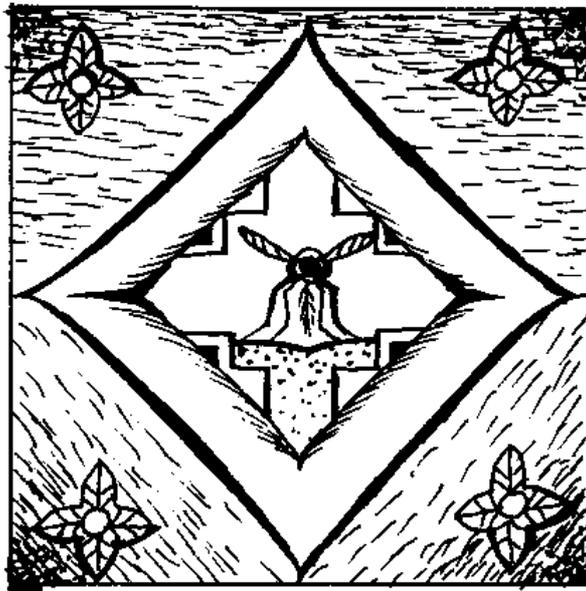
DIRECTION DES FORETS ET DES RESSOURCES NATURELLES (1995) : « Fiche technique sur l'anacardier » DFRN

- DOROW E. (1991) : « Recommandations pour la lutte anti-acridiens dans les plantations d'anacardiens -Zone d'intervention du PASA- » Coopération Technique, République Fédérale d'Allemagne, Eschborn, Allemagne - République du Sénégal, Projet Anacardier Sénégal-Allemand, PASA
- DRAMAN T., HAMIDOU SEKO E. : (1999) « Rapport de mission sur la commercialisation des noix de cajou par la structure commerciale de l'ONG ANFANI » Projet de Restauration des Ressources Forestières de Bassila, Bassila, Bénin
- GONNI SIME G. (1997) : « Le rôle de l'anacardier dans le développement socio-économique du Sud-Atacora : Bassila, Djougou, Ouaké, Copargo, Rapport de C2 » Université Nationale du Bénin, Abomey Calavi, Bénin.
- KROLL R. (1996) : « Les petits fruits » Le technicien d'agriculture tropicale, N° 35, Edition Maisonneuve et Larose, CTA, Paris, France, ISBN : 2-7068-1226.5.
- PROGRAMME DE PROFESSIONNALISATION DE L'AGRICULTURE AU BENIN (1998) : « Fiches de vulgarisation sur la culture de l'anacardier destinées aux producteurs et à leurs organisations. », PPAB Bénin, BP 273 Natitingou, Bénin.
- PROGRAMME DE RECHERCHES FORESTIERES (2002) : Fiche technique N°1 : Comment produire de jeunes plants d'anacardier en pépinière. PRF, 06 BP 707 Cotonou, Bénin, Tel : 229 55 00 89, pforet@usa.com, prfanac@yahoo.fr.
- PROGRAMME DE RECHERCHES FORESTIERES (2002) : Fiche technique N°2 : Comment créer et gérer les plantations d'anacardier. PRF, 06 BP 707 Cotonou, Bénin, Tel : 229 55 00 89, pforet@usa.com, prfanac@yahoo.fr.
- VAN EIJNATTEN C. (1996) : « Perspectives de la culture de l'anacardier et la transformation des noix de cajou au Bénin. Résultat d'une visite – conseil du 17 mai au 4 juin 1996. » CARREFOUR en collaboration avec ECOFAIR, Amsterdam, Denneenlaan 5, 5375 KV REEK, Pays-Bas. BP 06-1053 Cotonou, Bénin.

**Proverbes chinois du VII<sup>e</sup> siècle avant J-C de l'auteur Hi-rik  
Ha-Rua**



Même si tu ouvres 4 yeux, tu ne verras pas venir la mort  
(Si tu ne respectes pas les règles de plantation, les anacardiers ne produiront pas beaucoup et il sera trop tard.)



Si tu ouvres trop la bouche, ne t'étonne pas qu'un moustique  
vienne te piquer la langue  
(Cela ne sert à rien de parler, il faut agir)

FIN