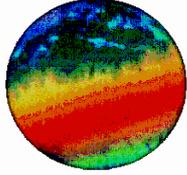


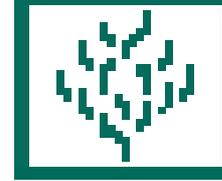
Ecole Supérieure  
d'Agronomie Tropicale  
(C.N.E.A.R.C.)



OPTIMA of AFRICA Ltd



Ecole Nationale du Génie Rural,  
des Eaux et des Forêts  
(E.N.G.R.E.F.)



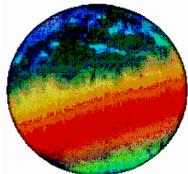
**PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT et conflits autour de  
l'implantation et la diffusion du *Moringa oleifera*.**

**Districts de Korogwe – Handeni, Province de Tanga  
république unie de Tanzanie**

sous la direction de M. LEROY et G. SMEKTALA

**Juillet 2001.**

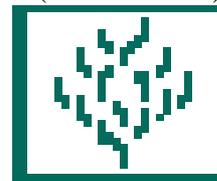
Ecole Supérieure  
d'Agronomie Tropicale  
(C.N.E.A.R.C.)



OPTIMA of AFRICA Ltd



Ecole Nationale du Génie Rural,  
des Eaux et des Forêts  
(E.N.G.R.E.F.)



**PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT et conflits autour de  
l'implantation et la diffusion du *Moringa oleifera*.**

**Districts de Korogwe – Handeni, Province de Tanga  
république unie de Tanzanie**

Mémoire présenté par :

**Mehdi SAQALLI**

en vue de l'obtention du DIPLOME D'INGENIEUR EN AGRONOMIE TROPICALE (D.I.A.T.)

*Option* : Foresterie Rurale et Tropicale.

Composition du jury :

M. LEROY	CNEARC
G. SMEKTALA	ENGREF
L. LIAGRE	IRAM
T. LASALLE	GRET
F. BESSE	CIRAD

**Juillet 2001**

*"Upataji wa mazao  
una tegemea  
na hali ya hewa".*

*"De la qualité de la situation actuelle  
découlera la quantité de fruits  
du travail que l'on récoltera"*

## PREAMBULE

Ce mémoire a pour origine un stage au sein d'Optima of Africa en Tanzanie. Ce stage a duré du 25 juillet au 21 octobre 2000. Les données sur lesquelles nous basons notre analyse date donc de cette période. Cette analyse doit être remise en perspective à la lumière des événements ayant affecté la filière de l'anacardier au cours de l'année 2001, qui remettent en cause l'intérêt de cette filière pour les agriculteurs.

Les acheteurs sont organisés en un syndicat, la Cashewnut Association of Tanzania (CAT). La filière a été bouleversée par un choc sur les prix qui sont passés de près de 540 Tsh par kg jusqu'à 120 Tsh payé au producteur en quelques mois. Ce choc a des origines diverses, mais la marge de baisse a toujours été transférée aux producteurs, non organisés et réduits en dépendance face à la mainmise des acheteurs sur les circuits de commercialisation.

Cette mainmise est soutenue par les politiques locales, souvent eux-mêmes associés avec les acheteurs. La période électorale, avec ses promesses irresponsables aux producteurs, n'a fait que renforcer la perte de valeur ajoutée.

La politique nationale s'ajoute à ces éléments négatifs : la politique d'investissement dans des usines de transformation coûteuses et inutiles rogne les budgets et les prêts internationaux. Le soutien à l'export de matières premières brutes, par l'instauration d'une taxe à l'export sur les produits transformés, ne fait que renforcer la dépendance des producteurs vis-à-vis des acheteurs en majorité indiens.

L'intérêt pour un produit comme l'anacardier est donc singulièrement amoindri. La confiance dans les circuits de commercialisation n'en sera que plus atteinte, et une société comme Optima of Africa, en tant "qu'acheteur" sans garantie, ne peut qu'être que d'un intérêt limité pour un producteur : *M. oleifera* peut occuper la place de l'anacardier dans les stratégies des producteurs, mais ceux-ci ne peuvent que présupposer qu'un acheteur comme Optima of Africa usera de la même tactique que les acheteurs de noix de cajou.

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b> .....	<b>8</b>
<b>LEXIQUE ET UNITES DE MESURE</b> .....	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>7</b>
<b>CONTEXTE ET METHODOLOGIE</b> .....	<b>11</b>
1.1. OPTIMA, UN PROJET PRIVE. ....	11
1.1.1. <i>L'organisation du projet Optima.</i> .....	11
1.1.2. <i>La situation actuelle du projet d'approvisionnement en gousses.</i> .....	13
1.1.3. <i>evolution et elaboration du sujet d'etude.</i> .....	15
1.2. L'ORGANISATION DU TRAVAIL DE RECHERCHE.....	17
1.2.1. <i>Quels objectifs souhaitons-nous atteindre ?</i> .....	17
1.2.2. <i>concepts d'Analyse et travail de synthèse.</i> .....	18
1.2.3. <i>la demarche suivie.</i> .....	24
<b>LA REGION D'IMPLANTATION ET D'ETUDE</b> .....	<b>32</b>
2.1. LA REGION D'ETUDE, REFLET DES PAYSAGES TANZANIENS. ....	32
2.1.1. <i>Le Rift, à l'origine d'archipels montagneux entourés d'un plateau.</i> .....	32
2.1.2. <i>l'eau, facteur principal de construction du paysage.</i> .....	36
2.2. LA REGION D'ETUDE, UN MILIEU HUMAIN EN RAPIDE EVOLUTION.....	41
2.2.1. <i>Une nation, 126 ethnies.</i> .....	41
2.2.2. <i>l'ère ujamaa et ses conséquences.</i> .....	43
2.2.3. <i>Un pays dépendant de l'agriculture.</i> .....	48
2.3. LE RURAL EN REORGANISATION. ....	50
2.3.1. <i>La politique rurale</i> .....	50
2.3.2. <i>La faiblesse des moyens de transport</i> .....	52
2.3.3. <i>La fin de l'économie de grande plantation.</i> .....	53
2.3.4. <i>Les actions de développement</i> .....	54
2.3.5. <i>Les mouvements de population</i> .....	56
2.4. LA REPARTITION EN ZONES DEFINIES PHYSIQUEMENT ET HUMAINEMENT. ....	58
2.4.1. <i>Les piémonts des Usambara, la montagne pluvieuse.</i> .....	61
2.4.2. <i>La vallée de la Pangani, axe de l'eau et des routes.</i> .....	63
2.4.3. <i>La zone des collines Zigua, en voie de défrichement.</i> .....	66
2.4.4. <i>Le début de La plaine Maasaï, un bush semi-aride.</i> .....	70
<b>MORINGA OLEIFERA, L'ARBRE PROPOSE PAR LE PROJET OPTIMA</b> .....	<b>74</b>
3.1. <i>M. OLEIFERA</i> , MULTI-USAGES, MULTI-MILIEUX.....	74
3.1.1. <i>une vaste aire de répartition.</i> .....	74
3.1.2. <i>un usage important et varié à travers le monde.</i> .....	76
3.1.3. <i>Les projets de développement avec m. oleifera</i> .....	81
3.1.4. <i>un usage local restreint.</i> .....	81
3.2. LES TRAVAUX ET ESSAIS PRATIQUES.....	82
3.2.1. <i>synthèse des résultats réalisés auparavant.</i> .....	82
3.2.2. <i>les essais agronomiques sur site.</i> .....	83
3.3. CONCLUSION DES CONDITION AGRONOMIQUES.....	89
3.3.1. <i>Les tests.</i> .....	89
3.3.2. <i>Les itinéraires techniques.</i> .....	90
3.3.3. <i>Les modes d'exploitation de l'arbre.</i> .....	91

<b>LE PROJET M. OLEIFERA ET LES ACTIVITES ET PRODUCTIONS DES AGRICULTEURS .....</b>	<b>92</b>
4.1. LES ACTIVITES ET LES PRODUCTIONS DES AGRICULTEURS HORS L'ARBORICULTURE. ....	92
4.1.1. <i>Les activités extra-agricoles, une ouverture limitée.</i> .....	92
4.1.2. <i>Les cultures annuelles, priorité vivrière des producteurs.</i> .....	95
4.1.3. <i>Les productions animales, recours de liquidités.</i> .....	102
4.2. COMPARAISON ENTRE LES ARBRES PLANTES DANS LA REGION ET LE <i>MLONGE</i> .....	104
4.2.1. <i>L'arboriculture, les productions concurrentes du mlonge.</i> .....	104
4.2.2. <i>le Mlonge, projet d'Optima of Africa.</i> .....	110
4.2.3. <i>Le choix des productions par les agriculteurs.</i> .....	115
4.3. ELABORATION D'UNE FILIERE <i>MLONGE</i> .....	119
4.3.1. <i>les facteurs d'un modèle de filière.</i> .....	119
4.3.2. <i>Les filières fruitières existantes, enseignements et opportunités</i> .....	125
<b>LE PROJET D'APPROVISIONNEMENT DES GOUSSES.....</b>	<b>130</b>
5.1. LES AXES DE PROMOTION. ....	130
5.1.1. <i>Quels agriculteurs ?</i> .....	130
5.1.2. <i>Quelles aires de collecte ?</i> .....	133
5.2. LES MODALITES D'ASSOCIATION ENTRE OPTIMA, LES PRODUCTEURS ET LES INTERMEDIAIRES. ....	134
5.2.1. <i>Du Paquet technique à l'échange de pratiques.</i> .....	134
5.2.2. <i>Contrats et associations.</i> .....	135
5.3. LE TYPE DE FILIERES.....	137
5.3.1. <i>Quels intermédiaires transporteurs ?</i> .....	137
5.3.2. <i>quels intermédiaires de stockage et de collecte ?</i> .....	137
5.4. LA MISE EN PLACE D'UN PROJET.....	138
5.4.1. <i>C'est un projet de développement.</i> .....	138
5.4.2. <i>... dont les choix déterminent l'évolution future.</i> .....	139
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>144</b>
<b>LISTE DES ENCARTS, CARTES, FIGURES, PLANCHES, TABLEAUX ET ANNEXES.....</b>	<b>146</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>10</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>1</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX, CARTES, SCHEMAS ET ANNEXES .....</b>	<b>121</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>122</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE.....</b>	<b>133</b>
<b>RESUME, ABSTRACT .....</b>	<b>137</b>

# Introduction

---

Cette analyse de situation a été effectuée au sein d'une entreprise privée tanzanienne et à la demande de celle-ci, Optima of Africa, filiale de la société suisse Optima Environnement. L'objectif de cette étude est de présenter et d'analyser les facteurs dont il faudrait tenir compte pour organiser une filière de *Moringa oleifera*, (*Mlonge* en swahili), filière que souhaiterait voir s'organiser Optima of Africa.

*Moringa oleifera* est un arbre originaire d'Inde. Il se caractérise par une très forte croissance et fleurit dès la première année de plantation. Le fruit est une gousse qui contient des graines. L'arbre a de nombreux usages potentiels au niveau alimentaire comme médicamenteux. Nombre de ces usages sont pratiqués en Inde et dans de nombreux sites où il a été disséminé. Les feuilles et les graines, laissées à décanter dans l'eau, ont des propriétés anti-microbiennes et antibiotiques en faisant précipiter les micro-organismes contenus dans l'eau. Cette propriété de floculation et d'accélération de la décantation était déjà observée et utilisée avec les feuilles en Inde, dans le Tamil Nadu et le Kerala (de St-Sauveur, 1997, M. Achuthan Nair, C. Sreedharan, 1986, R.Jambulingam, E.C.M. Fernandes, 1986). En Tanzanie, l'arbre est connu uniquement comme arbre de haie et comme médicament.

## ANNEXE 1 LES PROPRIETES SANITAIRES DE MORINGA OLEIFERA

L'Université de Leicester est à l'origine scientifique de ce projet Optima. G. Folkard et J. Sutherland (1996), chercheurs dans cette université, ont noté que les protéines à l'origine de ces propriétés de potabilisation d'eau sont plus actives dans les graines, en particulier si elles sont pressées en tourteaux, l'huile qu'elles contiennent ayant été écartée. J. Sutherland s'est accordé en 1997 avec des banquiers d'origine suisse et française, qui ont financé ses recherches sur l'amélioration des capacités du tourteau à purifier l'eau. Le produit obtenu, un tourteau purifié et amélioré appelé Phytofloc™, permet une potabilisation quasi complète et plus rapide de l'eau. J. Sutherland, employé par Optima Environnement, poursuit actuellement ces recherches sur l'efficacité du Phytofloc™ et le passage de sa production du stade expérimental au stade industriel (J. Sutherland, 2000).

Optima Environnement, basée en Suisse, a été créée en 1997 par ces financiers dans l'objectif d'assurer la promotion du Phytofloc™ et de trouver des marchés. Le marché peut être énorme, puisqu'il regroupe toute collectivité du Nord comme du Sud qui pourrait trouver ainsi une alternative au traitement des eaux par des procédés chimiques (sulfate d'aluminium ou autres) dont l'importation coûte cher (Y. Poirier, communication personnelle). Des obstacles s'opposent à cette diffusion :

La puissance des concurrents directs, en particulier les sociétés d'assainissement.

La nouveauté du produit et les doutes naturels quant à son efficacité.

La nécessaire mise en place de réseaux de relation de confiance avec les collectivités locales.

Pour ces raisons, la recherche de débouchés s'effectue au travers de sociétés déjà implantées, en particulier des compagnies d'assainissement et d'épuration d'eau, qui achèteraient une licence d'exploitation. En octobre 2000, seule une société basée en Australie a passé un contrat d'exploitation. Le directeur d'Optima Environnement, Y. Poirier, assure aussi la coordination des objectifs et des utilisations de fonds fournis par Optima Environnement à Optima of Africa, filiale sans ressources propres à l'heure actuelle.

Commercialiser ce produit signifiait également pour Optima Environnement le produire. Ce sont des choix personnels qui ont amené les dirigeants à choisir la Tanzanie comme base de production de gousses de *M. oleifera* et d'essais de production du Phytofloc™, sous la responsabilité d'Optima of Africa. A partir de 1998, cette société devait organiser un réseau d'approvisionnement en graines de *M. oleifera* par des petits producteurs grâce à une campagne de promotion et de contractualisation. Les producteurs ayant signé un contrat avec Optima of Africa plantaient *M. oleifera* et vendaient à la société les graines tirées des gousses de l'arbre.

Pajaroya<sup>1</sup>, une ferme de démonstration, d'accueil et de rencontres entre paysans et entre paysans et agents de développement (chercheurs, ONG, associations caritatives) a été construite à partir de 1998. Elle devait permettre de développer des protocoles techniques de plantation de l'arbre pour les producteurs. Les premières expériences sur ces techniques ont été réalisées par A. Le Roi, agronome.

La première demande d'Optima of Africa était de procéder à une nouvelle série de tests sur les conditions optimales de germination de graines et de plantation de boutures, réalisée sur l'exploitation de Pajaroya. Ces tests consistaient à déterminer quelles conditions étaient optimales pour une mise en plantation de l'arbre, en semis ou en boutures, et dans différents milieux.

D'autre part, le système de collecte des gousses n'avait pas été établi et les producteurs ciblés n'ont pu vendre leurs gousses. Optima of Africa, face aux coûts de transport, se pose la question du système qui approvisionnerait la société de la manière la plus simple et la plus économique. Optima of Africa souhaitait obtenir des informations qui aideraient à mettre en place un réseau d'approvisionnement en gousses plus efficace. Cela passait par deux axes :

La deuxième demande était une étude des grandes plantations, nouvel axe de promotion envisagé par la société. Cet axe a ensuite été éliminé par Optima of Africa, qui considérait cette étude comme ayant lieu trop tôt dans sa relation avec ces plantations et nécessitant des moyens de transport trop importants.

La troisième demande était une analyse des systèmes agraires de la région et la possible

---

<sup>1</sup> Selon les initiales des prénoms des trois actionnaires suisses, Patrick, Jacques, Roland et l'actionnaire français, Yann Poirier

insertion de l'arboriculture de *M. oleifera* dans les systèmes de production. Cet objectif de travail consistait initialement à rechercher quels agriculteurs pourraient constituer une source d'approvisionnements en gousses susceptibles de convenir aux besoins d'Optima of Africa. Ces potentialités d'association entre cette société privée et des agriculteurs nous suggèrent plusieurs questions :

Quels types d'agriculteurs seraient susceptibles d'être intéressés par la culture de *Moringa oleifera* ?

Quels types d'agriculteurs répondront aux intérêts d'Optima of Africa, en termes de rentabilité et d'efficacité d'approvisionnement?

Quels types de filière doivent être mis en place?

Quelles règles d'accord entre acteurs d'origine et de culture différente peuvent être proposées?

Notre présentation est organisée en cinq parties :

Le premier chapitre présente le cadre institutionnel de cette étude et le projet de développement dans lequel elle a voulu s'intégrer. La méthodologie de travail adoptée est proposée, ainsi que la démarche d'analyse.

Le second chapitre décrira la situation présente de la zone, où nous caractérisons le milieu biophysique, historique et économique et ce, à différentes échelles pour situer le cadre de la zone d'étude. Une description générale des systèmes agraires et des contraintes des exploitations est élaborée. Les entretiens ont été effectués dans les deux districts contigus de Korogwe et de Handeni, tous deux appartenant à la région de Tanga. Nous avons choisi quatre villages correspondant aux quatre unités repérées lors des premiers transects.

Le troisième chapitre traitera de l'arbre, *M. oleifera* ou *Mlonge*. Nous présenterons ses usages, locaux ou dans les autres sites où l'arbre est utilisé, et les projets de diffusion et d'utilisation. Les tests de bouturage et de germination réalisés à la station de Pajaroya seront présentés.

Le quatrième chapitre caractérisera les productions et les raisons du choix de ces productions par les agriculteurs. En particulier, nous nous focaliserons sur les cultures pérennes actuellement fortement plantées dans la région et de leurs formes d'écoulement. En prenant comme point de comparaison les filières de ces autres arbres, une future filière de collecte du *Mlonge* sera proposée et discutée.

Le cinquième chapitre souhaitera apporter des éléments de réflexion et de discussion pour le commanditaire, Optima of Africa sur la démarche à adopter face à ses enjeux. Nous regroupons les informations et propositions des chapitres précédents pour proposer des scénarios de filières.

## LEXIQUE ET UNITE DE MESURE

<i>Miombo</i>	Forêt claire, infestée par les glossines ou mouches tsé-tsé.
<i>Mlonge</i>	<i>M. oleifera</i> .
<i>Mbuga</i>	Sol de bas-fonds souvent engorgé d'eau et sujet à des remontées salines en période de sécheresse.
<i>Mganga</i>	<i>Bush doctor</i> , sorcier, tradipraticien.
<i>Zigua</i>	Ethnie côtière au territoire situé dans la vallée de la Pangani et les collines au Sud, entre les sambaas des monts Usambara, la côte swahilie et la plaine masai.
<i>Sambaa</i>	Ethnie au territoire défini par les monts Usambara.
<i>Shamba</i>	Champ
<i>Ujamaa</i>	Communauté familiale, devenue le terme désignant l'idéologie socialiste.
<i>Kilimo</i>	Agriculture
<i>Kijiji</i>	Village
<i>Kitongoji</i>	Hameau
<i>Mwenyekiti</i>	Président, chairman

Unité de mesure : 1 acre = 0,428 hectares.

1 sac = le poids "d'un volume d'un sac de 100 kg de maïs"

1 debe = environ 1/5<sup>ème</sup> d'un sac, soit 20 kg; correspond à un bidon d'environ 20 l

Unité monétaire : le shilling tanzanien (Tsh) : Août 2000 1US \$ = 800 Tsh.

1 FF = 110 Tsh.

## LISTE DES ABREVIATIONS ET SIGLES

<i>CCM</i>	Chama Cha Mapinduzi, le parti au pouvoir depuis 1962.
<i>SUA</i>	Sokoïne University of Agriculture, l'Université agricole de Morogoro, et la plus importante du pays.
<i>CNEARC</i>	Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes.
<i>WEO, VEO</i>	Ward Extension Officer, Village Extension Officer
<i>HTM</i>	Handeni TrunkMail water system, la canalisation d'eau approvisionnant Handeni.
<i>CNEARC</i>	Centre National d'Etudes Agronomiques en Régions Chaudes.
<i>Pajaroya</i>	Abréviation de Patrick, Jacques, Roland et Yann, prénoms des actionnaires de Optima of Africa et Optima environnement
<i>ONG</i>	Organisation Non Gouvernementale
<i>HIAP</i>	Handeni Integrated Agroforestry Project, financé par la GTZ
<i>GTZ</i>	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH
<i>COSATU</i>	Compagnie de Promotion agricole tanzanienne durant la politique <i>Ujamaa</i>
<i>UTA</i>	Unité de Travail agricole

### 1.1. OPTIMA, UN PROJET PRIVÉ.

#### 1.1.1. L'ORGANISATION DU PROJET OPTIMA.

Optima of Africa a été basée à Arusha en 1997. Elle a pour rôle de procéder aux essais de passage du stade expérimental au stade industriel du Phytofloc™, et de promouvoir l'arbre auprès des agriculteurs intéressés afin d'assurer à plus ou moins long terme un réseau d'approvisionnement en gousses de *M. oleifera*. Cette dernière tâche passe par la mise en place de contrats avec les agriculteurs, l'établissement de relations avec les réseaux d'encadrement agricole. Il s'agissait :

Un important travail de communication à destination du public tanzanien et de l'administration tanzanienne a pris une place considérable dans l'activité de l'entreprise, par les expositions nationales ("saba-saba show" ou 07/07 le 07 juillet, "nane-nane show" ou 08/08 le 08 août, exposition nationale de la Journée Nationale de l'Agriculture) ou internationales (exposition internationale de Hanovre, pavillon de la SADC). L'administration tanzanienne reste très sensible aux arguments d'Optima of Africa, qui présente l'activité comme un transfert de technologie de Tanzanie vers le reste du monde.

Une unité industrielle de production du Phytofloc™.

Les premiers tests ont eu lieu en juillet 2000. L'unité est basée à Dar es-Salaam dans le quartier industriel et correspond à un bâtiment de stockage dans lequel est installée la presse à graines de *Moringa* pour obtenir le tourteau à partir duquel sera fabriqué le Phytofloc™. La production de tourteau a commencé, en totalité avec la production de la ferme de démonstration (*Business Times*, 21/07/2000). Des problèmes techniques sont apparus pour adapter des presses aux graines et se lancer dans la production à échelle industrielle.

Une unité d'exploitation, de tests et de démonstration du Phytofloc™.

Elle a été créée en 1998 à Bagamoyo, petite ville située sur la côte à cinquante km au nord de Dar es-Salaam. L'unité, Dawasa Ruvu River, mise au point par J. Sutherland, est actuellement en activité. Les autorités administratives de cette ville semblent être intéressées par cette alternative d'assainissement.

Une ferme de production, de démonstration et d'expérimentation de la plante *M. oleifera*, Pajaroya. Filiale d'Optima of Africa, elle a été basée à égale distance

d'Arusha, siège d'Optima of Africa, et Dar es-Salaam, centre administratif du pays<sup>2</sup>. Cette ferme avait un double rôle :

Des essais de cycles de production devaient être réalisés :

- Comparaison entre replantation par bouture ou semis
- Critères de contrainte sur les capacités de germination
- Essais sur les densités de plantation
- Associations de culture *M. oleifera* - cultures annuelles vivrières (haricot, maïs) ou de rente (tournesol).

Ces essais, commencés en mars 1999, furent réalisés sur de grandes surfaces (environ 80 ha) par A. Le Roi et A. Mwishame, co-régisseurs du site, car un des objectifs de ces essais était également d'apporter une image positive de sérieux et de capacité d'action aux éventuels planteurs, relais administratifs et politiques qui visiteraient la ferme.

Chaque mardi, un véhicule d'Optima of Africa partait tôt le matin de Dar es-Salaam avec de futurs planteurs ou des représentants d'organisations (ONGs, administrations...), qui visitaient la ferme pour revenir le soir, soit 10 heures de route aller/retour en une journée.

Une filière d'approvisionnement de graines pour l'unité de production de Dar es-Salaam. Sous la supervision de Y. Poirier, ce travail fut confié en premier chef à C.D. Herssens qui réalisa près de 3 000 contrats avec différents agriculteurs. L'accent était alors porté sur les petits producteurs familiaux mais ces contrats ne furent pas limités à une aire géographique délimitée. Le choix des producteurs à contractualiser n'a pas été analysé au préalable. Les contrats ont été établis principalement dans 9 régions : Dar-Es-Salaam, Morogoro, Dodoma, Singida, Tabora, Arusha, Coast, Lindi et Tanga. Plusieurs formes d'association étaient privilégiées pour faciliter la promotion et la mise à disposition des connaissances concernant la culture de *M. oleifera* par les agents de promotion<sup>3</sup> :

A proximité immédiate de grands centres que sont Arusha, Morogoro ou Dar es-Salaam, ces associations devaient passer par des agriculteurs "urbains", fonctionnaires en ville souvent à la retraite.

Sur des zones plus rurales mais relativement à proximité des routes revêtues ou du chemin de fer, le relais envisagé était des ONG, comme Africare dans la région de Tabora ou H.I.A.P.<sup>4</sup> de la GTZ<sup>5</sup> dans la région de Tanga.

---

<sup>2</sup> Cette zone était aussi la seule où il était possible de trouver à relative proximité d'une route revêtue un terrain aussi vaste (5 000 acres soit environ 2 000 ha, avec une option sur un terrain de même taille). 2 ans de procédures à tous les échelons administratifs ont été nécessaires, vu la taille du terrain. Selon le droit tanzanien, la terre reste propriété de l'état et seul le droit d'usage a été acheté pour un bail renouvelable de 30 ans et ce pour environ 200 US\$ ! La procédure d'obtention du droit d'usage prit deux ans, chaque échelon administratif devant donner son aval en fonction de la taille de la plantation demandée. Avec 2 000 ha, Optima of Africa devait contacter tous les échelons nationaux jusqu'aux ministères à Dar-es-Salaam. Les impôts fonciers sont proportionnels à cette surface environ 1 000 Tsh par acre soit 5.000.000 TSh/an (environ 45 000 Francs /an), quelle que soit la superficie mise en production : c'est une taxe incitative à la mise en cultures des terres.

<sup>3</sup> A la suggestion de J. Taraud, nous différencierons les "acteurs" du développement, qui en sont à la source et devraient en être les bénéficiaires et les "agents" du développement, promoteurs de projets et bailleurs des fonds d'action. La différence entre les deux, lorsqu'elle est clairement visible, suggère la non participation dans les faits des agriculteurs.

<sup>4</sup> Voir lexique : Handeni Integrated Agroforestry Project

<sup>5</sup> Voir lexique : Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH, Agence de développement allemande.

Dans les zones de forte activité de culture de rapport<sup>6</sup> (fruitiers, riz, sisal) comme à Dar es-Salaam ou Morogoro, un autre relais passe par les services de vulgarisation agricole.

Ces campagnes de promotion et de signature en contrat, de 1997 à 1998, aboutirent à "6,6 millions d'arbres plantés, 2860 agriculteurs sous contrat, 29 districts impliqués" (communiqué d'Optima of Africa, *Business Times*, 31/07/1998)

Les perspectives établies au sein d'Optima of Africa tablaient sur une croissance exponentielle de l'activité et du chiffre d'affaires :

"Lorsque l'usine de production [de tourteau de graines de *M. oleifera*] commencera son activité, la compagnie aura déjà investi US\$3 millions et devra employer à l'avenir 70 personnes"(...) "La compagnie table sur 10 000 ha de *M. oleifera* l'année prochaine (2001) et 10 000 autres ha par la suite. L'objectif est d'avoir 50 000 ha plantés en 2005". (*Business Times*, 21/07/2000) et "100 000 ha plantés en 2006" (Mti wa Mlonge<sup>7</sup>, 2000).

### 1.1.2. LA SITUATION ACTUELLE DU PROJET D'APPROVISIONNEMENT EN GOUSSES.

Les deux dernières actions ont occasionné de gros problèmes entre 1999 et le début de l'année 2000. L'arrivée d'un nouveau directeur début 2000, W. Creighton, ancien régisseur de plantations de sisal dans la région de Tanga, induit progressivement un changement dans la démarche d'Optima of Africa. Le recentrage s'établirait donc (W. Creighton, communication personnelle) selon deux axes géographiques :

L'axe Dar es-Salaam/Tanga, pour cibler les anciennes plantations de sisal forcées de se reconverter face à la chute des cours du sisal.

L'axe Dar es-Salaam/Morogoro, où la promotion serait établie via les organes de vulgarisation agricole vers les agriculteurs. L'accent serait porté vers les agriculteurs semi urbains, souvent des fonctionnaires retraités cherchant une voie de rapport aisée. Cela signifie l'abandon des 3 000 agriculteurs de la première campagne qui sont donc de fait en rupture de contrat, sans le savoir.

#### Pajaroya

Le choix de Pajaroya<sup>8</sup>, comme site de démonstration s'est avéré problématique. A égale distance mais trop loin (350 Km, 5 heures de route) des deux centres que sont Arusha puis Dar es-Salaam où Optima of Africa a été implantée, elle était difficile à utiliser comme centre de démonstrations pour des futurs agriculteurs. Ceux-ci devaient forcément posséder des moyens de communication pour rejoindre le siège de Dar es-Salaam le mardi à 6 heures du matin. Ils ne représentent donc qu'une fraction des agriculteurs ciblés, et pour 78% d'entre eux sont d'anciens fonctionnaires souhaitant développer leurs exploitations/résidences de campagne. Ils sont pour la quasi-totalité des régions de Dar es-Salaam et de Morogoro, hors les agriculteurs proposés par

---

<sup>6</sup> Nous différencierons les "cultures de rapport" avec les "cultures de rente". Ces dernières sont destinées uniquement au marché et ont peu d'utilisation au sein de l'exploitation (épices, café, cacao, sisal). Nous définissons une culture de rapport au sens où celle-ci peut être fortement consommée localement et faire en plus l'objet d'un marché (fruits, riz, maïs, cultures maraichères).

<sup>7</sup> Mti : L'arbre; Mlonge : *Moringa oleifera* (Sw.)

<sup>8</sup> :

l'administration des districts des alentours et les projets de développement (HIAP). De plus, les coûts de fonctionnement de Pajaroya sont importants (création d'une cinquantaine de Km de pistes par un caterpillar loué, une dizaine de personnes employées permanentes).

La vente de Pajaroya a été décidée début 2001. W. Creighton souhaiterait s'orienter vers des associations avec des propriétaires privés planteurs de *M. oleifera* qui serviraient de fermes de démonstration, chaque ferme correspondant à une zone ciblée différente.

D'autre part, la démarche de travail de Pajaroya reste orientée de bas en haut : Les protocoles sont imposés et un retour d'information n'a pu encore être mis en place, les applications sur les exploitations sont disparates en fonction des conditions propres à chaque agriculteur.

### Le système d'approvisionnement

La plupart des agriculteurs en contrat avec Optima of Africa n'ont pas revu un de ses membres depuis la signature du contrat. Les projets de développement et les services de vulgarisation qui s'étaient investis dans la campagne de promotion ont exprimé leur désapprobation, car ils ont perdu en crédibilité dans leurs relations avec les agriculteurs avec qui ils avaient travaillé.

Le terme du contrat entre un agriculteur et la compagnie était explicite au regard des communiqués de la société : "Le contrat établi entre un fermier et Optima of Africa le lie pour une période déterminée. Sous ce contrat, l'agriculteur a un marché garanti pour son produit à un prix garanti." (...) "Un fermier peut obtenir entre US\$ 680 et US\$ 800 (544 000 et 640 000 Tsh) par ha et par an. La compagnie achète un kg de graines de *Mlonge* à 300 Tsh." (...) "Plus encore, les fermiers sont assurés d'obtenir leur argent rapidement car Optima of Africa payent les graines cash au moment de la vente. Dès lors qu'un agriculteur a signé un contrat avec Optima of Africa pour cultiver *M. oleifera*, il est assuré d'une voie d'écoulement payant cash" (*Business Times*, 09/06/2000).

#### ANNEXE 2 LE CONTRAT ENTRE UN AGRICULTEUR ET OPTIMA OF AFRICA

Or, le contrat ne prévoyait pas cette assurance d'un prix (Art. 7). A cet égard, les agriculteurs ayant été sous contrat avec Optima of Africa exprimaient régulièrement leur inquiétude face à la possibilité d'une baisse unilatérale du prix prévu ou de nouvelles conditions, et souhaitaient plutôt voir apparaître d'autres voies d'écoulement. L'ensemble du contrat est contraignant au niveau technique (Art. 10) et informatif (Art. 11) et laisse beaucoup de possibilités à la société de modifier les statuts (Art. 3, 7). Il reste par contre très flou sur certains coûts implicites : Le décorticage des gousses est sous-entendu à réaliser par les agriculteurs, ce qui représente un travail de plus, car il est stipulé dans le contrat que l'échange se fait en graines (Art. 3). Le problème du transport est laissé flou et défini par la compagnie (Art. 6). Les formes d'association, qu'elles soient entre producteurs et la compagnie ou entre la compagnie et d'autres partenaires (transporteurs ou acheteurs, services de vulgarisation ou ONG), seront à discuter.

Parmi les producteurs en contrat revisités par Optima of Africa, beaucoup n'avaient pas planté. Ceux qui avaient planté signalaient que les résultats de production dans leurs parcelles n'étaient pas à la hauteur des prévisions d'Optima of Africa Il serait donc utile de comprendre pourquoi un agriculteur planterait ou ne planterait *pas M. oleifera*.

Les planteurs n'ont pu écouler leurs productions : La promotion de *M. oleifera* n'a pas été suivie par un système de collecte des gousses de l'arbre. Les producteurs rencontrés dans la zone d'étude protestaient contre "leur abandon" et l'inutilité de leur plantation, les autres formes d'écoulement leur étant inconnues. Aucune production hors celle provenant de Pajaroya n'a pu être acheminée à l'unité de production de Dar es-Salaam. Il nous paraît essentiel de comprendre quelles formes de filière pourrait être proposées, en sachant quels producteurs seraient concernés.

### 1.1.3. EVOLUTION ET ELABORATION DU SUJET D'ETUDE.

Cette étude a été initialement proposée via l'ENGREF par Y. Poirier, directeur d'Optima Environnement. La demande initiale était d'analyser les potentialités et les formes de promotion de *M. oleifera* en Tanzanie. Cette demande fut précisée par S. Valleur, responsable financier d'Optima of Africa, selon trois axes :

"Le premier objectif est d'améliorer les connaissances d'Optima of Africa sur l'arbre et de pouvoir apporter aux agriculteurs les meilleurs conseils sur la culture de *M. oleifera*. Ce travail inclura des tests de germination, des tests sur l'agronomie de l'arbre et des tests de taille de l'arbre".

"Au nom d'Optima of Africa, il s'agira de visiter des grandes plantations partout en Tanzanie. Il y faudra collecter toute information qui pourrait être utile pour le *Moringa oleifera* et répondre aux demandes d'assistance technique."

"On souhaite connaître les paramètres de diffusion du *Moringa* dans les zones rurales. Ces paramètres incluront des aspects économiques et sociaux. Le but principal de cette étude est de comprendre les facteurs externes déterminant le succès ou l'échec de l'activité de promotion du *Moringa* d'Optima of Africa dans les zones rurales de Tanzanie et de proposer des solutions pour améliorer l'efficacité de cette promotion".<sup>9</sup>

Nous avons voulu répondre à cette demande. Vu les problèmes de mise à disposition de moyens de transport, la proposition 2 a été supprimée. Une raison à cette limitation semblait aussi le retard pris dans la négociation d'accords définitifs avec ces planteurs que la nouvelle direction d'Optima of Africa semblait privilégier. Après discussion, il paraissait difficile pour un nouvel arrivant en Tanzanie et un novice sur l'arbre de fournir des réponses techniques sur la croissance de l'arbre sans formation préalable à des planteurs.

Notre proposition en arrivant à Optima of Africa était de travailler sur une comparaison entre grandes plantations, petits producteurs et résidents/exploitants et un transect le

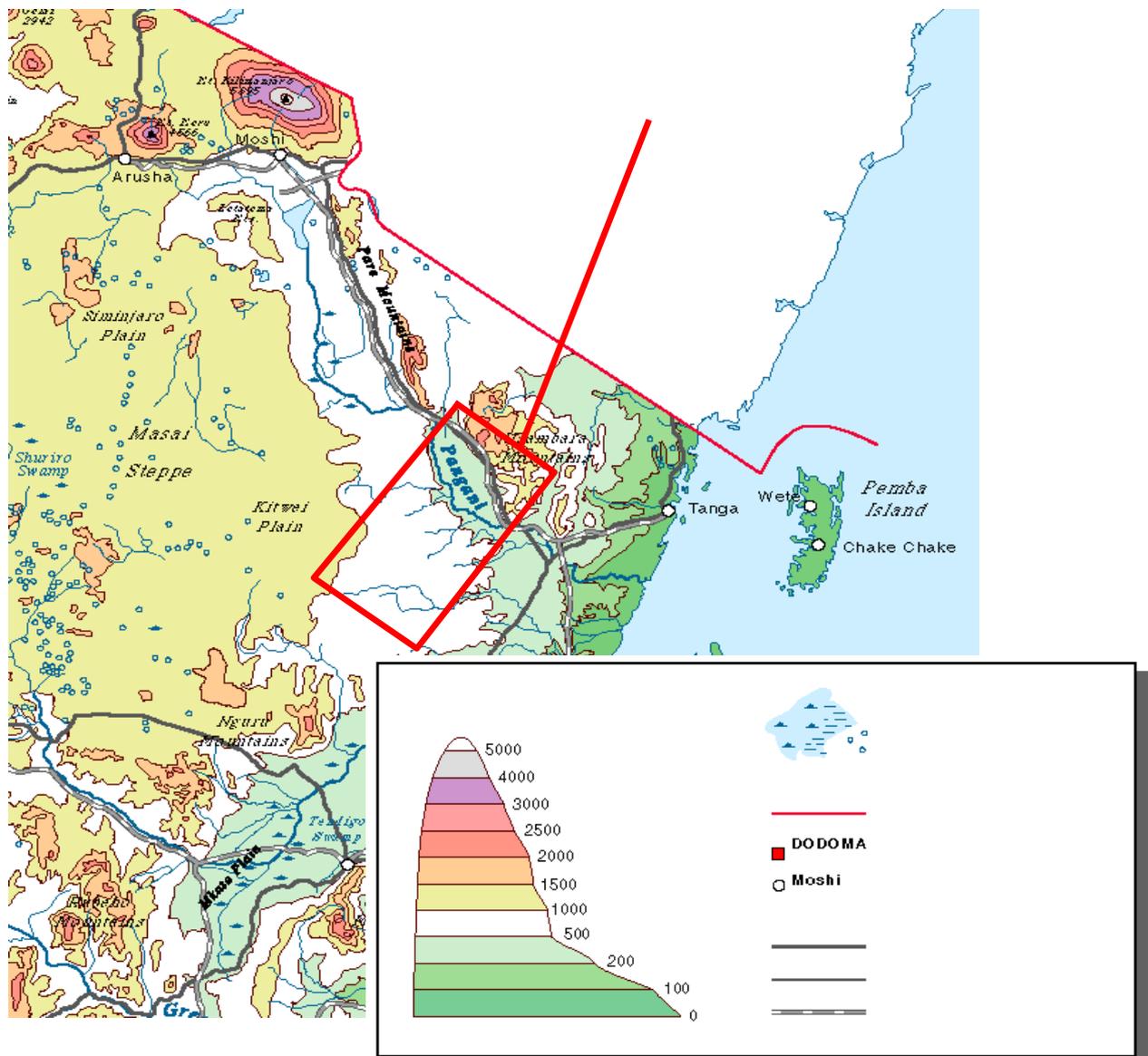
---

<sup>9</sup> Traduction de l'auteur. In "contrat de convention de stage Optima of Africa- le stagiaire"

long des axes goudronnés, car le choix des producteurs, leur nature et leur emplacement était une question exprimée dans les débats au sein de la compagnie. Cela n'intéressait pas la direction d'Optima of Africa qui souhaitait rester focalisée sur une étude à l'échelle d'une région des petits producteurs et des modes de collecte de leurs productions.

La région concernée était celle qui entoure la ferme de démonstration, de manière à pouvoir réaliser en même temps le premier objectif, les tests en station sur l'arbre. La limitation géographique est compensée par les avantages relatifs de la grande diversité de la zone d'étude. Le sujet était donc la comparaison des contraintes agricoles et des productions dans la région sur un nouvel axe, Handeni/Korogwe, dans lequel les fortes variations de milieux physique et humain, pouvait induire des pratiques et une relation différente aux cultures de rapport et à l'arbre d'une zone à l'autre.

**CARTE 1 LA ZONE D'ETUDE**



Comme la dimension de la nature des producteurs est réduite (petits producteurs uniquement), la dimension des variations de milieux nous paraissait l'entrée la plus intéressante pour observer le plus de différences possibles. Cette étude a pour objectifs de comprendre quelles sont les contraintes des agriculteurs, contraintes que nous comparerons aux besoins et aux contraintes de la culture de l'arbre.

Comme le problème pour Optima of Africa n'est pas seulement de trouver des producteurs avec qui s'associer mais de faire parvenir les productions de ces agriculteurs à l'usine de Dar-Es-Salaam, le type de filières où s'intégreront les futurs contractuels d'Optima of Africa est essentiel.

Comme la filière *M. oleifera* n'existe pas à l'heure actuelle, nous avons étudié les filières des productions fruitières de plantes pérennes cultivées dans la région. Comparer leurs contraintes et leurs potentialités, au niveau des agriculteurs puis au niveau de leurs systèmes de collecte avec les caractéristiques de *M. oleifera*, nous apparaît comme la démarche la plus à même dans les conditions actuelles de proposer des scénarios pour la future filière de *M. oleifera*. Cette comparaison est faite par les agriculteurs rencontrés eux-mêmes et nous avons tiré de nos entretiens la plupart des domaines de comparaison.

## 1.2. L'ORGANISATION DU TRAVAIL DE RECHERCHE.

### 1.2.1. QUELS OBJECTIFS SOUHAITONS-NOUS ATTEINDRE ?

Une synthèse est ainsi à faire entre les différents axes de travail proposés et ce, en suivant les échelles de décision de ce projet de développement. Nous souhaitons donc :

Apporter une réponse au problème du choix des agriculteurs par Optima of Africa (i). Ils doivent être intéressés par *M. oleifera*, car un agriculteur non-intéressé ne plantera pas l'arbre. Ils doivent être intéressants pour la compagnie pour qu'elle considère comme utiles des contrats avec eux. Cette réponse passe par la description des contraintes des agriculteurs.

Comparer les formes d'association entre la compagnie et les agriculteurs et le type de contrats (ii). Cette association oscille entre une orientation totale de la vente à Optima of Africa et un système d'écoulement multi-usages des produits de l'arbre.

Proposer et comparer plusieurs scénarios sur les modes de filière à mettre en place et les intermédiaires à impliquer dans la relation entre Optima of Africa et les agriculteurs (iii) en fonction des types d'agriculteur (i), les formes d'association et d'utilisation des gousses (ii) qui pourraient être établis.

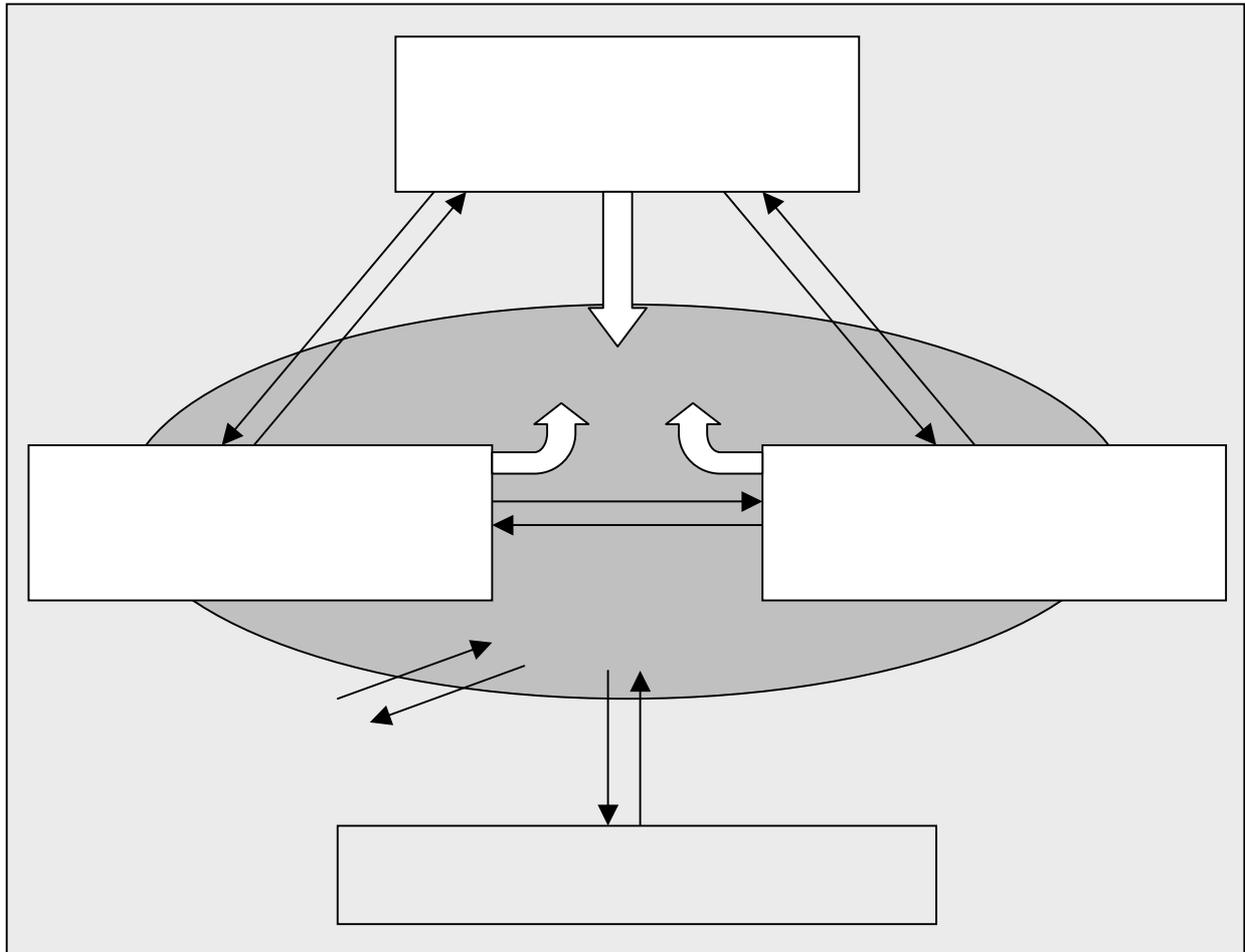
Combiner ces éléments de réflexion pour proposer des voies de réorganisation du système d'approvisionnement d'Optima of Africa. Les objectifs de cette compagnie restent, au point de vue agricole, d'assurer l'approvisionnement de l'unité de production du Phytofloc™ en gousses.

### 1.2.2. CONCEPTS D'ANALYSE ET TRAVAIL DE SYNTHÈSE.

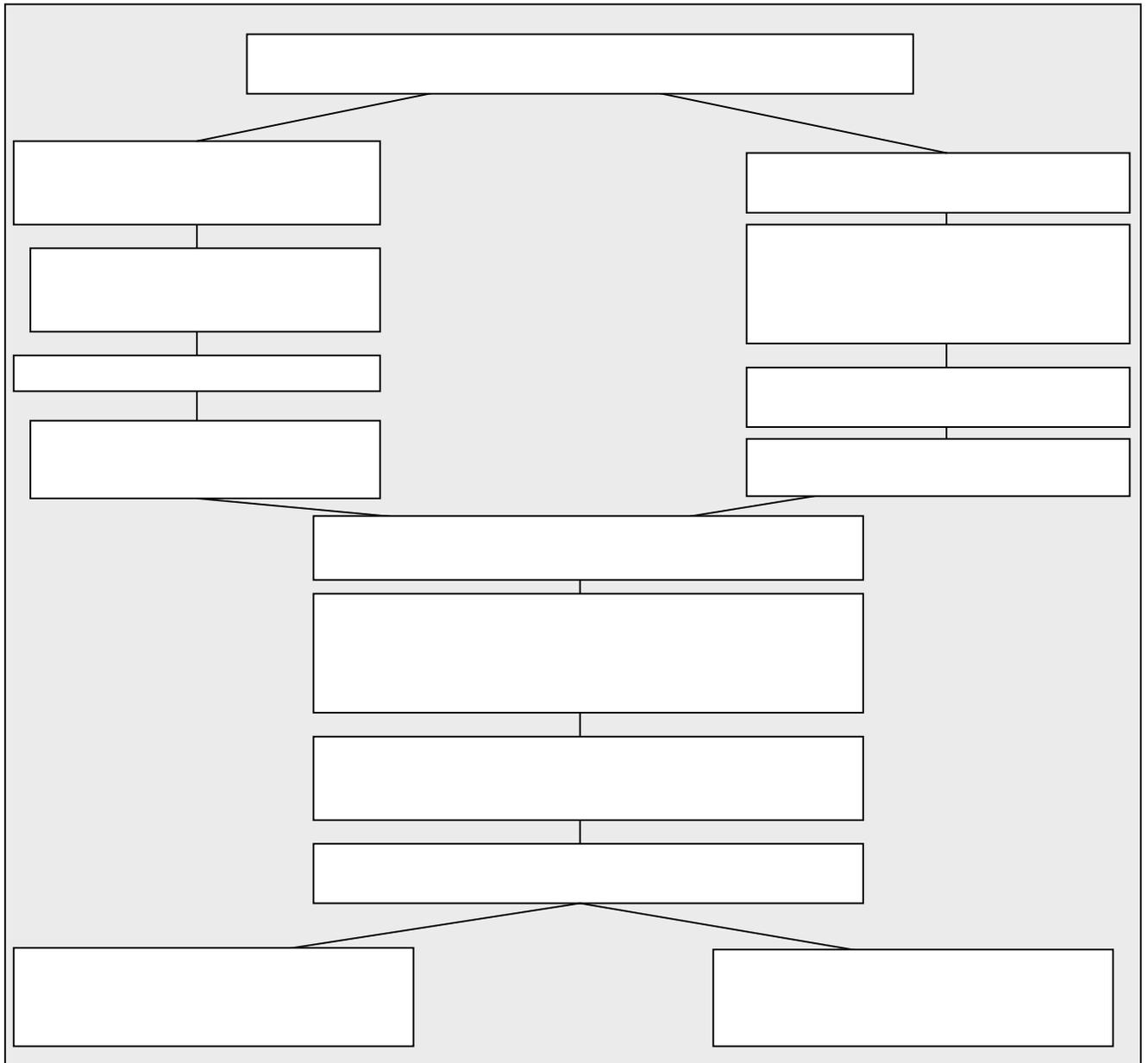
L'exploitant, le système de production et le système agraire

De Rosnay définit un système comme "un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but". L'approche systémique consiste alors à observer les actions et les effets du monde extérieur sur ce système et les relations qui sous-tendent les différentes unités entre elles, ce qui permet de mieux comprendre les finalités et objectifs plus ou moins conscients que poursuit l'exploitant pour gérer son système.

#### ENCART 1 MODELE SIMPLIFIE DU FONCTIONNEMENT D'UN SYSTEME AGRAIRE



## ENCART 2 DEMARCHE D'ANALYSE DES POTENTIALITES D'INSERTION DU *MLONGE*



Les pratiques paysannes occupent une place centrale dans la compréhension des systèmes agraires. L'étude de ces pratiques se fait en considérant différentes échelles d'organisation du monde rural :

La région, échelle de compréhension des dynamiques économiques. L'utilisation récurrente de cette échelle dans les projets de développement a pour origine les échanges commerciaux des acteurs de développement. Les modes de transport correspondent à une journée de transport (environ 15 à 30 km). Les dimensions économique (marchés, coûts de transport, avantages comparatifs des milieux) mais aussi sociale (relations de vente) apparaissent ici.

La communauté rurale, entité de base, souvent administrative et sociale à laquelle se réfèrent les acteurs et les agents. La dimension sociale dans laquelle s'inscrit le producteur joue un rôle essentiel la communauté jouant le rôle de premier échelon des pouvoirs.

L'unité de production, centre de décisions et d'action de l'agriculteur producteur, où la dimension des techniques et des pratiques est primordiale.

L'approche systémique propose des modèles qui permettent d'appréhender le fonctionnement et l'interdépendance de ces différents niveaux, modèles utilisés comme outils de représentation d'une réalité de manière synthétique. Ils utilisent plusieurs concepts d'organisation du milieu rural (M. Mazoyer, L. Roudart, 1997) :

Le système agraire, qui est "l'expression spatiale de l'association des productions et des techniques mises en œuvre par une société en vue de satisfaire ses besoins". Mazoyer le définit comme "un mode d'exploitation du milieu historiquement constitué et durable, un système de force de production adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné et répondant aux conditions et besoins sociaux du moment".

L'agrosystème villageois est "l'organisation adoptée par une communauté pour exploiter son espace et gérer ses ressources en vue de satisfaire ses besoins".

Le système de production, qui "est un ensemble de moyens de production (main d'œuvre, capital, terre) combinés par le chef d'exploitation et sa famille pour assurer une production végétale et/ou animale en vue de satisfaire ses besoins".

Dans ce dernier système, système de culture et système d'élevage correspondent à une combinaison donnée dans l'espace et le temps de relations entre les ressources disponibles, les productions et les objectifs de l'exploitant.

Nous raisonnerons ainsi selon une logique d'économie des ressources disponibles pour l'exploitant, sachant qu'une bonne compréhension des facteurs sociaux reste difficile sur un temps de travail de terrain trop court. Les ressources disponibles sont définies par les contraintes qu'affrontent l'agriculteur, contraintes dont l'importance et la nature varient.

### Promotion et adoption d'une technicité

Nous faisons l'hypothèse qu'une activité productive comme une culture pérenne, ainsi que l'ensemble des techniques qui y sont liées, peuvent constituer un objet commun de discussion entre agriculteurs et agents techniques. De fait, nous cherchons à comprendre les divergences entre cultures et savoirs techniques des uns et des autres. Il s'agit alors d'identifier un "domaine de préoccupation" au sens d'Albaladéjo et Casabianca, 1995. Il s'agira ici des potentialités de plantation du *Mlonge* et les pratiques relatives à l'implantation et à la conduite de certaines cultures pérennes en particulier des arbres fruitiers "concurrents" du *Mlonge*, comme l'anacardier (*Anacardium occidentale*) ou le manguier (*Anacardium mangium*, equ. *Mangifera indica*).

Les connaissances<sup>10</sup> actuelles des agriculteurs sur la culture du *Mlonge* ont pour origine l'action de promotion et la présence d'Optima ou des connaissances issues d'un savoir plus ancien. Ici apparaissent les limites du passage d'adoption de la technique à la pratique agricole. Nous faisons la différence entre un itinéraire technique et une organisation des productions que nous définirons comme "l'itinéraire des pratiques", dans lequel l'inclusion d'un nouvel objet technique, ici l'arbre *M. oleifera*, au sein du cycle de production nécessite une adaptation en fonction des contraintes, des usages et

---

<sup>10</sup> Nous préférons parler de "connaissance" plutôt que de "savoir" : ce dernier renvoie à un état "stable", d'acquis alors que la connaissance renvoie à un processus qui peut évoluer et se transformer.

des connaissances du producteur. La pratique résulte d'un processus de décision, d'appropriation et d'adaptation expérimentale et progressive de l'énoncé de départ, processus tenant compte à la fois des contraintes et atouts propres au système concerné et du projet de l'agriculteur. Le résultat de cette combinaison est l'itinéraire technique<sup>11</sup> de la production.

Selon P. Milleville, "si les techniques peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur qui les met en œuvre, il n'en est pas de même des pratiques qui sont liées à l'opérateur et aux conditions dans lesquelles il exerce son métier".

"La pratique est de l'ordre de l'action, la technique est de l'ordre de la connaissance.(...) Pour un énoncé technique donné, autant de traductions concrètes au niveau de l'action que d'épreuves de mise en pratique. Ceci, parce que la technique va devoir à chaque fois, pour s'incarner dans le réel, s'insérer dans un système que sa complexité rend unique" (E. Landais, J.-P. Deffontaines, 1988). L'objet technique, ici la culture de *M. oleifera*, peut être adopté en fonction de l'intérêt et des choix de l'agriculteur, mais toujours avec des adaptations des pratiques.

### L'analyse de filières

La démarche filière consiste à suivre toute la chaîne depuis le producteur jusqu'au consommateur. La filière est d'autant plus courte entre le producteur et le consommateur qu'il n'y a pas d'étapes de transformation pour les produits étudiés. De fait, d'après les services de développement agricole, l'activité de transformation des fruits serait limitée à des mises en caisse d'oranges et l'emballage dans des sacs plastiques de mangues. De plus, Optima of Africa souhaite transformer par elle-même. Notre étude se limite donc à l'étude du système de vente et de collecte des gousses.

L'économie de conventions nous permet d'envisager les coûts engendrés pour la seule mise en place du réseau humain de collecte. Le système de collecte physique des gousses peut être envisagé grâce à une estimation des coûts de transport engendrés.

### L'analyse économique des productions.

La logique de marché, (logique des prix) n'est pas la seule à gouverner et influencer les choix économiques des différentes sociétés. L'économie s'encastre dans le social, ce qui se traduit parfois par une prédominance des motivations socioculturelles et ethniques sur les logiques plus traditionnelles des prix et de la concurrence. La stratégie des acteurs économiques peut consister à minimiser les risques (par exemple, multiplication des productions plutôt qu'intensification dans l'une d'elles, pour les producteurs). On peut aussi considérer que les choix individuels se font dans des situations d'information imparfaite, que toutes les informations nécessaires au calcul du risque ne sont pas disponibles et qu'il subsiste donc une forme d'incertitude. Dans un univers d'instabilité économique, de faible espérance de vie et de précarité, les acteurs

---

<sup>11</sup> Un "itinéraire technique" au sens de Sébillote est "une suite logique et ordonnée de techniques culturales appliquées à une espèce végétale cultivée".

privilégient à la fois le court terme, et les solidarités communautaires.<sup>12</sup>. C'est pourquoi les intérêts économiques des productions agricoles que nous analyserons ne doivent pas être considérés comme conditionnant parfaitement les comportements. Une analyse des relations sociales complémentaire est utile mais n'a pu être réalisée. L'économie reste une indication.

Le traitement des enquêtes a consisté à calculer les performances économiques de chaque production. Les calculs ont été réalisés sur la base du Produit Brut (PB). Le calcul sur la Valeur Ajoutée (VA) aurait pu être réalisé par la suite, en tenant compte du coût d'opportunité du travail, mais une analyse plus fine des temps de travaux aurait été nécessaire. Les résultats présentés sont donnés par actif, afin de faciliter la comparaison, de rendre compte des choix des agriculteurs et d'approcher leurs perspectives futures.

Le Shilling tanzanien (Tsh ou /= ) a connu une période de forte inflation. Pour les calculs économiques, nous nous sommes basés sur les prix 2000 annoncés par les producteurs, que nous avons ensuite vérifiés auprès des vulgarisateurs des districts, des colporteurs et des acheteurs en ville ou ambulants, voire dans les villages pour les fruitiers.

Les prix des produits de l'agriculture varient de 100 à 150% entre la récolte (fin août début septembre pour la culture principale, le maïs), où ils sont alors au plus bas du fait de la faiblesse de la demande à ce moment (tout le monde a son champ et donc sa production déjà rentrée) et la période de soudure (juin à juillet pour le maïs) où ils sont au maximum (besoin d'emprunts en nature, demande extérieure des régions de Tanzanie moins favorisée). Nous tiendrons compte si nécessaire de ces différences.

---

<sup>12</sup> D'après P. Hugon, *Robinson ou Vendredi ? La rationalité économique en Afrique*, Sciences Humaines n°47, 1995.

### ENCART 3 METHODE D'ANALYSE ECONOMIQUE DES SYSTEMES DE PRODUCTION

La première performance économique calculée pour l'analyse des systèmes de production est la Valeur Ajoutée Brute Totale (V.A.B.). Elle correspond à la somme des valeurs ajoutées brutes de chaque système de production. D'une manière générale :

#### **V.A.B. = Produit Brut - Consommations Intermédiaires.**

Avec

**Produit Brut** = quantités autoconsommées \* prix moyen sur l'année + quantités vendues \* prix de vente.

et

**Consommations Intermédiaires** = quantités de produits achetés<sup>1</sup> pour la mise en œuvre du système \* prix d'achat.

La V.A.B. peut être ramené à l'unité de surface ce qui en fait un critère d'intensification, ou par actif, ce qui permet dans notre cas de mieux comparer les systèmes entre eux.

Le calcul de la valeur ajoutée nette (V.A.N.) est ensuite évalué, au niveau de chaque atelier de production, ou au niveau de l'exploitation. Elle peut être exprimée par ha ou par actif pour pouvoir comparer les systèmes entre eux, et correspond à :

#### **V.A.N. = V.A.B. - Amortissements du matériel**

Dans notre analyse, le matériel est en général utilisé jusqu'à ce qu'il ne soit plus fonctionnel, ainsi,

Amortissements d'un matériel = prix d'achat actualisé / durée de vie

Afin de déterminer le revenu dégagé par le système de production et à disposition du producteur afin de subvenir aux besoins familiaux, le revenu agricole brut (R.A.B.) est calculé comme suit :

#### **R. A. B = V.A.N. - Fermage - Intérêts du Crédit - Impôts - Salaires**

Dans les salaires, nous incluons la main œuvre permanente et temporaire, employée pour la réalisation de ce système de production.

#### **Méthode de représentation des systèmes de production**

Afin de représenter graphiquement les performances des différents systèmes de production de végétaux, elles doivent être exprimées sous forme d'équation. Tous ces résultats sont ramenés à l'actif afin de faciliter la comparaison. En effet, les exploitations ont toutes la même taille. Le nombre d'ha n'est donc pas un critère de différenciation. Ce sera plutôt le nombre d'actifs disponibles, dans la famille ou par location. Ainsi,

$$V.A.B./actif = (P.B./LSU - C.I./LSU) * LSU/actif$$

$$V.A.N./actif = (P.B./LSU - C.I./LSU) * LSU/actif - Amortissements.$$

$$R.A.B./actif = (P.B./LSU - C.I./LSU - fermage/ha - impôts fonciers/ha - intérêts/LSU)$$

$$* LSU/actif - Amortissements - Salaires.$$

### ANNEXE 3 PRIX DES DIFFERENTS PRODUITS AGRICOLES

### ANNEXE 4 ESTIMATION DES BESOINS ANNUELS D'UNE FAMILLE

### 1.2.3. LA DEMARCHE SUIVIE.

TABLEAU 1 QUESTIONS, METHODES ET PRODUITS DE LA DEMARCHE D'ETUDE

<i>Questions</i>	<i>Méthodes / Outils</i>	<i>Produits</i>
Caractéristiques de <i>M. oleifera</i>	Documentation et collecte d'information	Description de l'arbre, de ses propriétés et de ses usages
<i>M. oleifera</i> et son utilisation localement	Entretiens avec des planteurs de <i>M. oleifera</i>	Description des usages locaux de l'arbre
Organisation générale de la zone d'étude	Documentation et collecte d'information	Description du pays et de la zone d'étude
Organisation agro-écologique de la zone d'étude Les contraintes des producteurs	Zonage agro-écologique du site d'étude par vérification croisée	Zonage agro-écologique de la zone d'étude
Histoire et dynamique humaine de la zone d'étude Les contraintes des producteurs	Documentation et collecte d'information Interviews auprès des personnes-ressources (personnes âgées, etc.)	Reconstitution de l'évolution de la zone
Les productions agricoles de la région Les contraintes des producteurs	Transects et visites d'exploitations Entretiens ouverts d'ordre qualitatif avec des agriculteurs Entretiens semi-ouverts d'ordre quantitatif et qualitatif avec des agriculteurs	Caractéristiques des productions agricoles Détermination des filières fruitières en expansion dans la zone d'étude
Organisation d'une filière	Entretiens ouverts d'ordre qualitatif avec des agriculteurs Entretiens ouverts d'ordre qualitatif avec des commerçants	Caractéristiques des filières fruitières ciblées

#### Documentation et collecte d'information.

Récolter de la bibliographie sur le sujet et s'entretenir avec le maximum de personnes dans différents services permet d'obtenir un maximum de points de vues différents sur le sujet : les District, Ward ou village officiels et les services de vulgarisation agricole, les universités de Sokoine, Dar-Es-Salaam, les membres des autres projets de développement, etc. Optima of Africa a fait réaliser par C. Ardaens, stagiaire, une revue de presse d'articles journalistiques et scientifiques d'où nous avons recueilli nombre d'informations.

Nous devons noter l'importance du contraste existant entre la volumineuse documentation disponible sur la Tanzanie de 1967 à la fin des années 80, époque de la politique dite *Ujamaa* basée sur l'autosuffisance du président Nyerere, et la quasi-absence de documentation à dater de la politique d'ajustement structurel : nous pourrions diviser les écrits en quatre périodes :

De 1961, date de l'indépendance, à 1967 : La majeure partie des textes porte sur les potentialités techniques de développement du pays (richesse minière, caractères agro-écologiques, ports).

De 1967, la déclaration d'Arusha, à la fin des années 80 : C'est la grande période de "tanzaphilie" des milieux universitaires, en particulier français (A.A. Mazrui in C. Baroin, F. Constantin dir., 1999).

De la fin des années 80, lancement de la politique d'ajustement structurel, au milieu des années 90 : la Tanzanie est un cas parmi d'autres de pays en restructuration, avec ses conséquences sociales et économiques.

Le milieu des années 90 apparaît comme un bilan, les chercheurs travaillant sur ce pays s'avérant de moins en moins nombreux, et les écrits rares. On peut présager une

raréfaction des travaux, hors les recherches universitaires sur les systèmes agraires, la Tanzanie présentant une grande diversité de situations.

## La reconstitution des caractéristiques de la zone d'étude

### Quelle zone d'étude ?

Elle était établie dès le départ : Pajaroya, la ferme expérimentale de démonstration devait être le site des essais agronomiques de germination de *M. oleifera*. Pour des raisons de commodité, la zone autour de la ferme constituait la zone d'étude.

Au moment du stage, Pajaroya était envisagé par l'équipe d'Optima of Africa comme le futur centre de collectes des graines pour toute la zone des districts de Handeni et de Korogwe. Cette zone, en bordure de route revêtue, était une des cibles prioritaires de l'action de promotion d'Optima of Africa. Une étude sur cette zone particulière apporterait des éléments pour cette échelle locale privilégiée.

La zone est extrêmement variée, d'un milieu de montagne pluvieuse tropicale à la plaine Masai, le territoire le plus sec du pays. Une première étude rapide de la bibliographie et de la zone laissait supposer que les paysages tanzaniens pouvaient quasiment tous se retrouver dans cette zone. Travailler sur cette zone particulière pouvait s'avérer pertinent pour une prospective sur la Tanzanie dans son ensemble. Elle correspond à la région qui part des monts Usambara jusqu'à Handeni sur deux districts, Handeni et Korogwe.

### Quels agrosystèmes villageois ?

L'analyse des systèmes agraires de la région passait par un échantillonnage de villages représentatifs des grandes unités du paysage. Nous avons choisi ces unités par la bibliographie, des transects et des zonages agro-écologiques et à dire d'acteurs. Pour chacune des unités ainsi définies, un village a été choisi en accord et avec les suggestions des services agricoles des districts et en fonction de la distance à parcourir pour y accéder :

Pour le district de Korogwe, deux villages correspondent aux deux unités de la région. Le village de Kwasunga est choisi pour la vallée de la Pangani. La montagne et son piémont devaient être étudiés avec le village de Lewa. Le travail sur ce dernier n'a pas été envisagé par la suite, de manière à se focaliser sur la demande d'Optima of Africa : en effet, il gèle dans les monts Usambara et *M. oleifera*, même s'il est capable de survivre à des gels, verrait sa productivité plonger. D'autre part, des visites et les entretiens auraient été programmés pour le cas où le véhicule proposé aurait été d'une autre qualité, en particulier pendant la saison des pluies Vuli ("des orages") sur des pentes de plus de 10%.

Pour le district de Handeni, deux villages correspondaient aux deux unités définies. Le premier, Kwamatuku, s'imposait car il était situé à proximité immédiate de Pajaroya et avait un double intérêt : celui d'être représentatif de la zone, et de permettre les formes d'éventuelles intégrations dans les pratiques de techniques employées dans une ferme qui est le gros employeur du village. Le deuxième village, Kwabaya correspond à la zone la plus reculée et la plus sèche, définie comme le début de la plaine masai.

Quatre villages ont donc ainsi été définis. La montagne Usambara n'a pas fait l'objet d'une analyse des systèmes de production et des systèmes agraires.

Zonage agro-écologique du site d'étude par vérification croisée :

Vu la très grande variété du terrain et la très grande superficie de la zone d'étude (70 \* 20 km), les zonages agro-écologiques ont consisté en deux formes de transects :

Des transects d'un bord à l'autre de la vallée, du terroir ou du finage<sup>13</sup>.

Des recherches de points d'observation surélevés permettant de voir le paysage dans sa globalité et d'avoir une vision plus large du mode d'utilisation du sol dans la zone. Cette observation est de préférence réalisée en compagnie d'un "ancien" du terroir, qui décrit l'évolution historique de ce paysage.

Reconstitution de l'évolution de la zone :

Elle se fait avec des personnes natives de la région ou de vieilles personnes, par des entretiens exploratoires qui ont trait à l'histoire des localités, de leur organisation spatiale (constitution de cartes et de diagrammes), au fonctionnement des institutions locales, mais aussi de leur histoire personnelle. On tente ainsi de reconstruire les étapes de la colonisation du milieu, sur les plans écologique (type de végétation naturelle, surface cultivée, représentation sociale du milieu naturel) économique et humaine (type de culture, voies de communication, etc.), tels qu'ils le perçoivent.

8 entretiens de ce type furent menés, 2 dans chacun des quatre villages des quatre milieux agro-écologiques identifiés.

Transects et visites d'exploitations :

Il s'agit d'observer et vérifier à l'échelle de l'exploitation les variations entre les régions décrites dans le précédent zonage, pour émettre une première série d'hypothèses de différenciation entre les exploitations, avant les interviews qui auraient pour origine les grands traits de différenciation issus du zonage. On s'arrête donc dans les exploitations rencontrées au cours du transect, pour s'entretenir avec les habitants sur leurs cultures, leurs familles, leurs rendements en maïs et en manioc via la fréquence des achats et des ventes<sup>14</sup>, leurs principaux problèmes, etc.

## Les productions et les producteurs de la zone d'étude

Quels acteurs avec qui s'entretenir ?

Nous avons prévu initialement d'élaborer une comparaison entre les agriculteurs n'ayant pas signé de contrats avec Optima of Africa et ceux qui avaient signé, et au sein de ceux-ci, entre ceux qui avaient planté effectivement du *Mlonge* et les autres. Le nombre de contractants est malheureusement trop faible (un à deux par village très éloignés les uns des autres). Nous nous sommes ainsi recentrés sur la situation actuelle

---

<sup>13</sup> Nous définirons le finage comme étant le territoire foncier correspondant à une communauté villageoise, le terroir étant le territoire correspondant au domaine considéré par ses habitants comme faisant partie de leur domaine d'utilisation et de représentation.

<sup>14</sup> Ce genre d'information est sensible au plus haut point dans toute la zone, la peur de la sorcellerie et la peur de l'accusation de sorcellerie ont un impact énorme sur la communication et les blocages éventuels dans une conversation.

comme situation de pré-projet, en faisant l'hypothèse que l'influence d'Optima of Africa était encore trop peu affirmée.

Les villages, unités administratives créées lors de la politique *Ujamaa*, ont environ la même population. Nous nous sommes entretenus avec 10 producteurs agricoles dans chaque village avec l'aide des *mwenyekiti*, ou "maires" du village. Les autorités sur trois villages nous ont fourni une liste des exploitations, ce qui nous a permis d'élaborer un échantillon raisonné des exploitations :

Chaque village est organisé en quartiers<sup>15</sup> légèrement éloignés les uns des autres, avec des histoires et des compositions ethniques en général différentes. Nous avons fait un ratio du nombre de ménages par quartiers, ratio que nous avons essayé d'appliquer dans notre échantillon.

Nos critères de choix étaient l'âge et le nombre d'enfants, soit, pour chacun de ces quartiers, un exploitant avec beaucoup d'enfants (au-dessus de cinq), un exploitant avec peu d'enfants (moins de 2), et un intermédiaire. Les premiers passages et les premières discussions semblaient suggérer en effet que la main d'œuvre familiale était une contrainte et donc un critère de différenciation essentiel.

D'après les premières discussions et observations, les ménages dont le chef est une femme semblaient être socialement dévalorisés. Nous avons fait un ratio du nombre de ces ménages, ratio que nous avons essayé d'appliquer dans notre échantillonnage.

A ces personnes s'ajoutent certaines qui paraissent particulières, comme les planteurs de *M. oleifera*, qu'ils soient ou non de récents planteurs par l'action d'Optima of Africa.

D'après les premiers entretiens, *M. oleifera* en tant qu'arbre de rapport est directement en concurrence dans les choix de plantation des producteurs avec les autres arbres fruitiers plantés dans la région, et en particulier le manguier, l'anacardier et l'oranger. Les agriculteurs font d'eux-mêmes la comparaison au niveau temps de travail, calendrier de travail et bénéfice entre ces arbres. La comparaison entre ces productions nous semblaient la meilleure voie pour comprendre les facteurs qui déterminent le choix de plantation des agriculteurs de la région.

---

<sup>15</sup> Nous donnons au mot "quartier" le sens employé en Afrique Soudano-sahélienne francophone.

**TABEAU 2 MODE D'ÉCHANTILLONNAGE DES HAMEAUX**

Villages :	District de Korogwe		District de Handeni	
	Lewa	Kwasunga	Kwamatuku	Kwabaya
Echantillonnage	Pas d'échantillonnage	par une liste établie avec les autorités du village	par une liste établie avec les autorités du village et des rencontres informelles lors des transects	par une liste établie avec les autorités du village et des rencontres informelles lors des transects
entretiens avec les autorités du village	2	2	3	1
Entretiens avec des anciens du village	2 1 <sup>er</sup> : 3 personnes 2 <sup>ème</sup> : 1 personne	2 1 <sup>er</sup> : 2 personnes 2 <sup>ème</sup> : 1 personne	3 1 <sup>er</sup> : 4 personnes 2 <sup>ème</sup> : 1 personne 3 <sup>ème</sup> : 1 personne	2 1 <sup>er</sup> : 4 personnes 2 <sup>ème</sup> : 2 personne
Entretiens avec des agriculteurs	0	10	11	10

La mise en place des enquêtes :

L'objectif est de comprendre comment les agriculteurs mobilisent les ressources disponibles et les moyens de production nécessaires à l'exploitation agricole et à la mise en valeur du milieu, et comment ils choisissent et conduisent les productions végétales et animales qui assurent cette mise en valeur (P. Jouve, 1992).

Notre démarche avec les agriculteurs est basée sur l'observation de leurs pratiques d'une part, et d'autre part sur le recueil des représentations et des discours. Nous faisons l'hypothèse que cette perception exprimée lors des entretiens traduit en partie le point de vue socialement situé du groupe pour lequel elle est associée à un ensemble d'activités techniques. Les entretiens sont de deux types :

Des entretiens ouverts d'ordre qualitatif avec des agriculteurs, comportant un volet social : histoire de l'agriculteur et de son exploitation, histoire de son groupe social et de sa localité ainsi que son insertion personnelle au sein de celles-ci, choix des activités des productions et des pratiques, participation aux institutions locales. Il s'agit d'étudier les pratiques agricoles, pour pouvoir comprendre la logique du producteur, ses priorités et ses objectifs, ses connaissances et son savoir-faire de la gestion de son exploitation et des conditions agro-écologiques et humaines de son environnement.

Des entretiens semi-ouverts d'ordre quantitatif et qualitatif avec des agriculteurs ayant pour but de décrire la productivité et la viabilité économique de chaque système de production observé, et les interactions entre eux. Testé au cours de 2 premiers entretiens semi directifs dans le village de Kwamatuku, le guide d'entretiens suivait un type semi directif, pour tendre vers un questionnaire lorsqu'il s'agissait d'obtenir des données chiffrées.

Les enquêtes d'exploitation visaient à caractériser les types de production, les contraintes et goulets d'étranglement (main d'œuvre, distance, fertilité, accès à l'eau), les systèmes de culture et d'élevages pratiqués, ainsi qu'à mettre en évidence les performances techniques et économiques de chaque exploitation. Un historique des productions était réalisé pour comprendre les origines des modifications observées et retracer les processus qui ont permis de passer d'un système à l'autre.

Ces deux types d'entretien furent centrés essentiellement sur les systèmes de production de l'année "moyenne"<sup>16</sup> et sur ceux envisagés pour l'année en cours, en essayant d'éliminer les événements exceptionnels qui auraient pu survenir (grande sécheresse, épizootie, par exemple), et en demandant des productivités moyennes. Pour autant, ces événements sont intégrés comme un facteur de risque récurrent pouvant expliquer certaines pratiques anti-aléatoires.

Quand cela était nécessaire, nous nous efforcions d'appliquer le principe de triangulation et croiser plusieurs sources d'informations afin de valider certaines informations et de réduire certains biais (mémoire, niveaux de discours selon les situations, problèmes de compréhension...) via les centres de Korogwe et de Handeni (organismes de vulgarisation agricole et d'assistance technique, ONG, acteurs politiques).

Nous n'avons rencontré que quatre planteurs de *M. oleifera* dans notre échantillon. Des entretiens plus approfondis et très libres ont été réalisés avec ces personnes, une fois pour deux des trois villages. Il n'a pas été possible de faire un deuxième passage pour en rencontrer dans le troisième village.

#### ANNEXE 5 LE GUIDE D'ENTRETIEN

Une analyse de la filière des arbres fruitiers "concurrents".

Ce travail n'a pu être que partiellement réalisé dans le temps limité.

Comme la filière *M. oleifera* n'existe pas, nous avons cherché à savoir quels facteurs interviendraient dans sa mise en place. Nous avons pensé qu'il était utile, plutôt que d'extrapoler une filière, d'étudier les filières déjà existantes de productions comparables, les productions pérennes de rapport cultivées dans la zone d'étude. Ces productions sont des arbres fruitiers plantés, le manguié, l'anacardier et l'oranger :

Ces plantes pérennes sont celles que nous souhaitons comparer avec *M. oleifera* au niveau des exploitations. Les utiliser permettra d'intégrer l'aspect "marché" dans la compréhension des décisions des producteurs.

Ils sont les arbres préférentiellement plantés ces dernières années dans la région et représentent des filières d'avenir selon M. Fusilier (IRAM, 2000: communication personnelle).

Les réseaux routiers sont les mêmes, les productions sont également transportées sur de longues distances (Korogwe, Dar es-Salaam, Tanga, Arusha ...),

Les informations sur les filières ont une double origine : elles sont en majorité établies à partir des entretiens avec les agriculteurs, ce qui nous permet de "sentir" leurs perceptions du système de marché. Certaines données (les prix, les distances en heures) sont vérifiées auprès de chauffeurs de bus, de camions et de propriétaires de ces véhicules ainsi que de commerçants sur les marchés de Korogwe et de Handeni. Les services de vulgarisation ont apporté leurs représentations et leurs reconstitutions.

L'objectif n'est pas une analyse exhaustive des circuits empruntés mais une

---

<sup>16</sup> Le facteur de variation interannuelle le plus important en amplitude et en conséquences est le niveau de précipitations.

compréhension des choix des agriculteurs dans l'implication dans les filières et le nombre d'intermédiaires qui sont nécessaires. (R. Bourgeois, D. Herrera, 1998)

**Contraintes de temps, biais et limitations rencontrés.**

#### Calendrier de travail

Nous devons souligner le très faible temps réel (un mois et demi) de nos investigations sur le terrain.

Le premier mois a été bloqué pour cause d'attente de M. Y. Poirier et d'absence d'interprète. Il a été donc consacré à des visites aux différents organismes susceptibles de fournir des informations, à la mise au point du protocole de tests de germination et de bouturage, en accord avec A. Nyomora, responsable botanique à l'université de Dar es-Salaam. D'autres visites ont été faites à titre informatif auprès d'ONG (Africare, CARE, GTZ) et à l'Université de Sokoine, Morogoro. La deuxième étape a été la recherche d'un interprète local et d'un véhicule. Ce véhicule a permis de réaliser les différents zonages envisagés.

Le deuxième mois a été consacré à la mise en place de l'échantillonnage et du protocole de test, et le début des enquêtes ouvertes, ainsi que des recherches bibliographiques et des contacts avec A. Maerere, professeur à l'université Sokoine d'agriculture de Morogoro. Il a fallu attendre la réparation d'une moto à deux places pour commencer le travail d'enquêtes proprement dit au mois suivant.

Le troisième mois a été consacré aux enquêtes sur les systèmes de production dans les villages échantillonnés et devait se poursuivre par des enquêtes sur les filières et sur les grandes plantations, principalement de sisal, de la région afin de permettre une comparaison des propositions. Cet enchaînement a été interrompu par l'accident et le rapatriement en France.

#### Les biais et limitations

Pour les essais en station, Optima of Africa ne nous a pas communiqué le carnet de notes d'A. Le Roi, l'ancien agronome affecté à Pajaroya. Nous n'avons pu éviter le risque de refaire des tests déjà réalisés il y a 2 ans.

Les informations étaient collectées avec une double traduction : Swahili/Anglais puis Anglais/Français, avec l'aide de l'Arabe. Cela induisait des simplifications et des erreurs que l'on peut difficilement éviter. En particulier, les termes vernaculaires, les expressions nous échappaient souvent, ce qui est dommageable pour "sentir" la perception des gens sur leur environnement.

Nombre de termes peuvent induire des confusions, entre leurs sens littéraux (par exemple : "un champ") et leur sens dans le contexte ("champs cultivés", "champs à défricher", "champs en friche depuis 10 ans").

Les données recueillies lors des transects et des entretiens sont issues des dires des agriculteurs. La méthode de vérification croisée permet de les vérifier quelque peu, mais les résultats se contredisent parfois : nous tenons compte alors d'autres sources (vulgarisateur, épiciers, passant, etc.) pour élaborer nos représentations. Ainsi, celles-ci

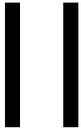
ne doivent pas être considérées comme un résultat mais comme le produit d'un sondage sur la perception que les habitants ont de leur environnement.

De nombreux entretiens eurent lieu en présence de voisins qu'il est impossible socialement d'éviter : leur présence amenait des réponses qui étaient aussi destinées à ce public. Certaines réponses peuvent perdre de leur pertinence. Les données qualitatives seront ainsi plus souvent issues d'entretiens réalisés avec la famille seule, même si un biais apparaît : ce sont souvent des familles jeunes et marginales (les voisins ne viennent pas en curieux), qui décrivent souvent leur région de manière plus négative et conflictuelle que les autres.

Le statut de représentant "Optima of Africa", en particulier à Kwamatuku, le village le plus proche de Pajaroya, a induit de forts biais dans les informations collectées. Les réponses obtenues étaient souvent peu spontanées, Pajaroya étant le gros employeur du village. L'image de "promoteur de l'arbre" associé à ce statut incitait certains à se focaliser sur l'arbre sans que le sujet ait été abordé.

Optima of Africa nous avait demandé de ne pas communiquer sur les usages de l'arbre autres que sa fonction de culture de rente. Nous ne pouvions discuter de son intérêt en tant que tel avec les agriculteurs.

Dans le cadre de l'étude des arbres fruitiers, un problème majeur s'est posé, au même titre (et dans le même objectif) que pour les agents de l'administration, les percepteurs de taxe, voire les éventuels jeteurs de sort : les arbres plantés hors la zone résidentielle (manguiers en particulier) sont souvent plantés très loin des chemins. Apprendre qu'un agriculteur a une plantation de fruitiers signifie avoir au préalable instauré une relation de confiance qui, vu le temps de travail véritablement sur zone, n'a pas pu être possible partout.



### 2.1. LA RÉGION D'ÉTUDE, REFLET DES PAYSAGES TANZANIENS.

La Tanzanie est un pays de 945 000 km<sup>2</sup> de forme massive et qui forme la partie Est de la région des Grands Lacs Africains, entre l'équateur et le 15<sup>ème</sup> parallèle de latitude sud. Le pays est bordé à l'est par l'Océan Indien, dans lequel baigne aussi l'archipel de Zanzibar, le deuxième élément avec le Tanganyika de la République unie de Tanzanie. Peuplée de 31 millions d'habitants (données Atlaseco 1999) avec une densité moyenne de 33 habitants au Km<sup>2</sup>, la population de la Tanzanie n'est pas répartie de manière homogène. Le pays est plutôt vide et les terres réellement cultivées ne forment que 4% des terres, les prairies et pâturages 40%, les forêts 28,3% et les zones protégées 15,8%.

#### 2.1.1. LE RIFT, À L'ORIGINE D'ARCHIPELS MONTAGNEUX ENTOURÉS D'UN PLATEAU.

##### Géologie et topographie

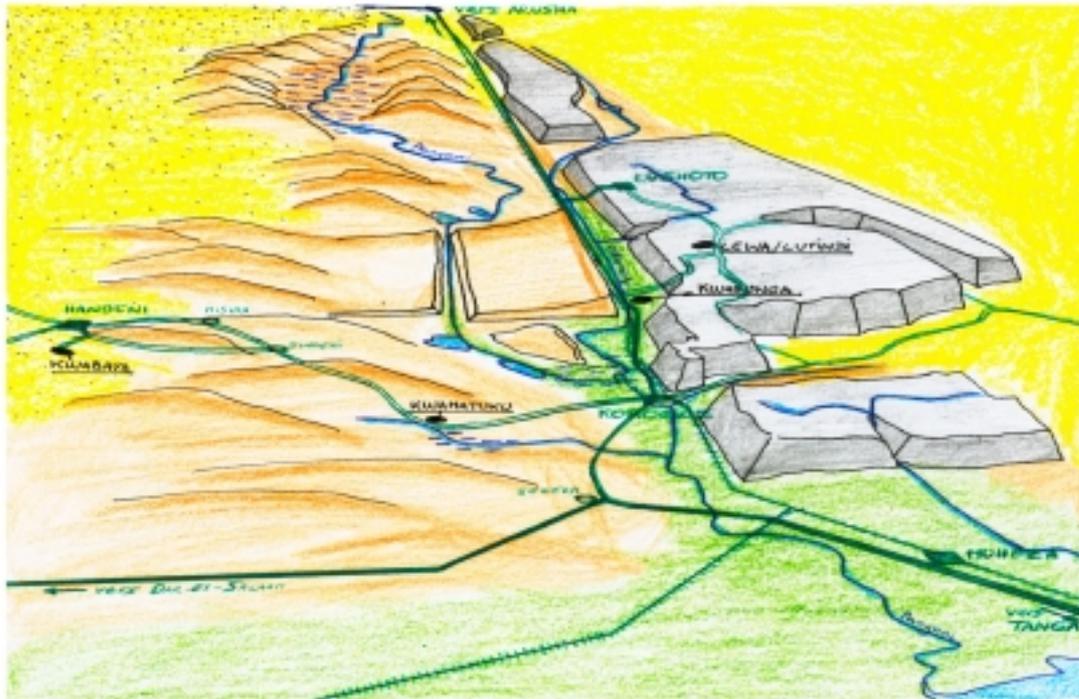
###### A l'échelle du pays :

L'organisation physique est dominée par l'impact du Rift Est africain sans lequel la Tanzanie ressemblerait plus à une grande plaine herbeuse comme la Zambie. Le système du Rift comprend deux branches principales occidentale et orientale qui se séparent au sud du Soudan et se rejoignent à la frontière entre Tanzanie et Malawi. La Tanzanie est ainsi le seul pays traversé par ces deux branches, matérialisées par des séries de lacs et de reliefs :

La branche occidentale forme une frontière quasi maritime du pays, avec les lacs géants Tanganyika, Malawi et Rukwa qui remplissent les fossés d'effondrement du Rift, séparé par des reliefs massifs des contreforts des monts Mitumba, des Hautes terres du Sud et du Centre (2000 à 3000 m).

La branche orientale passe par le centre du pays : elle est marquée par un système cassant : des grabens plus petits sont remplis par les lacs salés Natron, Manyara et Eyasi ou par des dépressions inondées de manière saisonnière. Des horsts, de la frontière kenyane au lac Malawi forment les monts Paré, les monts Usambara, (2000 m) ou le massif d'Iringa au centre. Le volcanisme lié à ces fractures forme des monts énormes et isolés comme le Mont Rungwe (3000m) au Sud et les volcans Ngorongoro, Meru (4000 m) et le Kilimandjaro.

FIGURE 1 ORGANISATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE



L'espace entre ces deux branches constitue un craton stable formé d'une succession de plateaux. Le nord est occupé par une mer intérieure, le lac Victoria.

Dans notre région d'étude :

La branche orientale du Rift en Tanzanie est à l'origine de l'organisation du relief. Ce rift se visualise sur la région de Tanga par l'impressionnant système de Horsts/Grabens des Monts Usambara et Paré. Les failles sont très aisément visibles par les reliefs de horst, le graben central est occupé par les rivières Pangani et Mkomazi. Le horst fait un bond de 2000 m en moins de 5 Km, dominant la plaine alentour. Korogwe est à la rencontre de deux grabens, le premier est emprunté par la rivière Lwengera entre les Usambara orientaux et occidentaux et le deuxième est emprunté par les cours d'eau Pangani et Mkomazi.

Hors le relief des Usambara, La topographie est celle d'un plateau vallonné, avec des altitudes augmentant graduellement de 400 mètres, près de la vallée de la Pangani à 800 mètres près de Handeni, sur 60 km. Ce vallonnement s'arrête net sur les quelques larges vallées, comme la Mnyuzi, la Segera, plates car occupées par le *Mbuga*. L'érosion des sols est peu visible, sauf sur les zones de fort passage des bovins, battant et faisant "trembler" les sols.

Géologiquement, les roches sont équivalentes sur toute la zone, des gneiss anciens. Ils évoluent très différemment en fonction de la température, liée à l'altitude, et les précipitations, fonction de l'altitude, de la distance à la côte et de la végétation.

### La pédologie

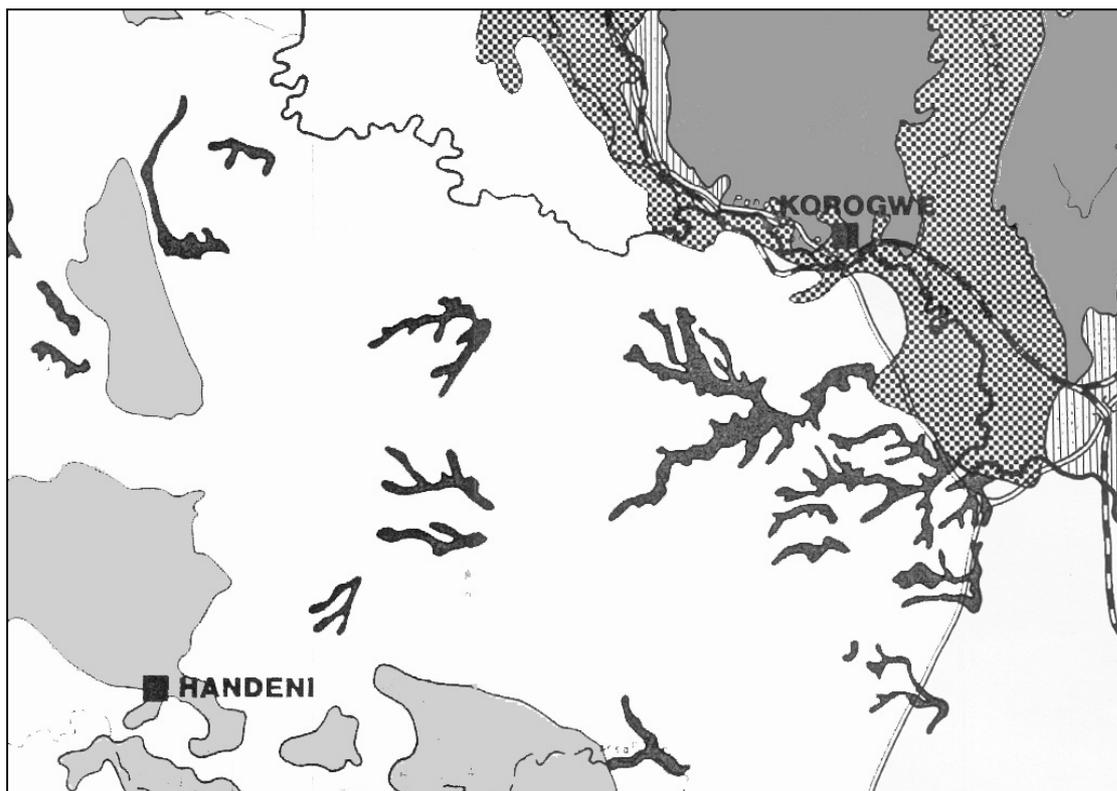
Vu la structure géologique, l'origine des sols dans toute la zone est la même. Leur évolution les a fait fortement diverger.

Les sols d'altitude sont des sols argileux, bien drainés et non altérés, car la

température fraîche, l'érosion et les pluies régulières les maintiennent fertiles. Ce sont les meilleurs sols de la région, mais l'aire occupée est faible, restreinte aux zones des Usambara au-dessus d'une bande de 800 à 1000 mètres.

Les sols des collines et de la plaine masai se sont altérés progressivement. Ce sont des sols argilo sableux rouges, avec un faible taux de matière organique. Des traces d'érosion sont de plus en plus visibles au fur et à mesure que l'on se dirige vers la plaine masai, les pluies durant la saison humide prenant de plus en plus un caractère d'averse. Le problème majeur de ces sols est la faible capacité de rétention en eau des sols et leur faible profondeur. Ils couvrent la majeure partie de la zone d'étude, surtout au sud de la Pangani.

#### CARTE 2 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE DE LA ZONE



sols à porosité interstitielle,  
d'origine métamorphique



Couverture alluviale ou colluviale des piémonts des Usambara



Couverture alluviale ou colluviale altérée des collines



Les Mbuga, ou vertisol



Les grabens d'origine tectonique

sols sans ou peu de porosité interstitielle  
hors zones fracturées d'origine métamorphique



Roches métamorphiques des Usambara



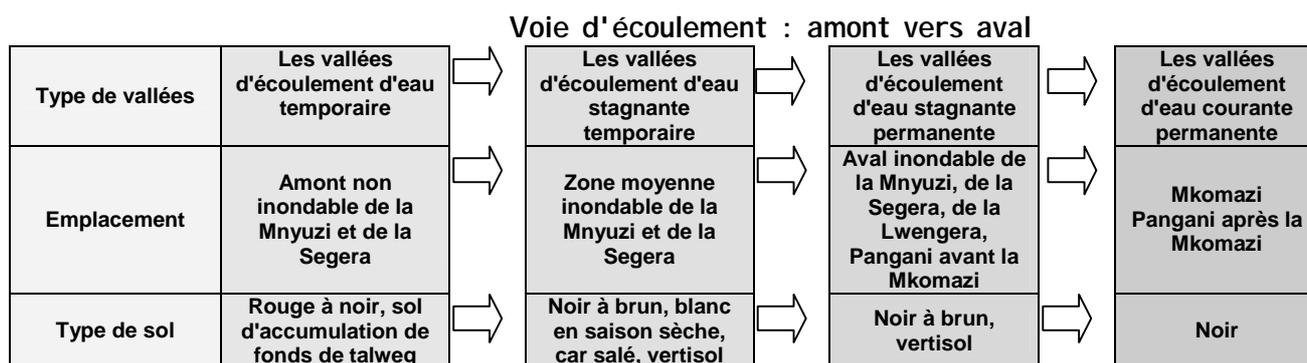
Roches métamorphiques des inselbergs

Source : GTZ (1975)

Le *Mbuga* est un vertisol plus ou moins salé en fonction des arrivées d'eau et recouvre d'herbacées épaisses de marécages. Salé, il ne permet pas de cultures. Non salés, son fort taux de matière organique et l'abondance d'eau en fait le meilleur sol de la plaine pour des cultures comme la canne à sucre, le riz ou les bananiers.

Les vallées de la zone peuvent être décrites en trois types :

**TABLEAU 3 LES VALLEES ET LEURS SOLS**



La vallée de la Pangani se retrouve dans cette description, comme étant une de ces grandes vallées à sol noir ou rouge, environnées par des collines aux sols équivalents aux collines zigua. La description des sols donnée par les habitants du village est indiquée dans le :

**TABLEAU 4 LES DIFFERENTS TYPES DE SOL RENCONTRES**

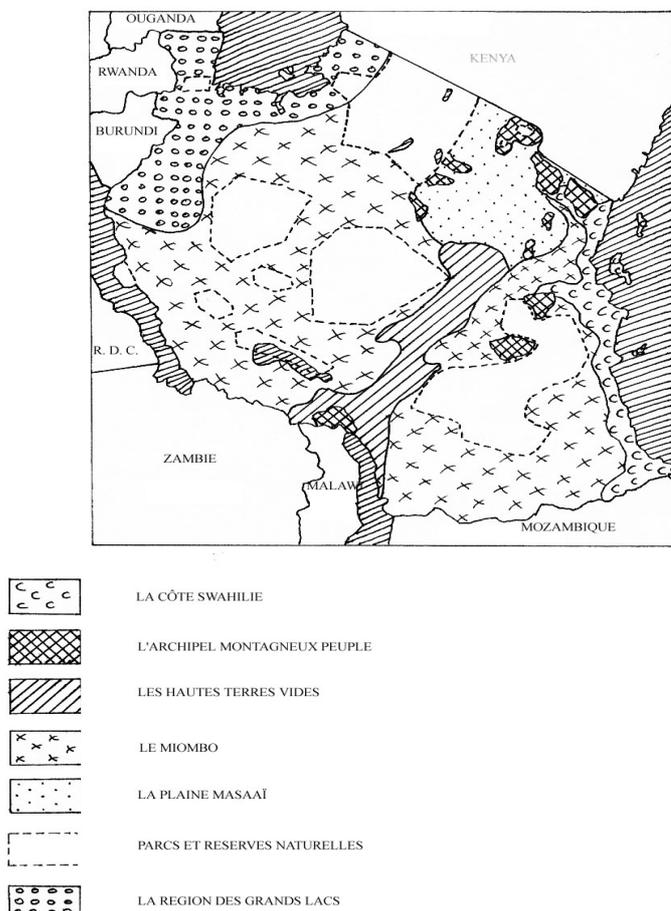
	Gleys ou MBUGA		SOLS NOIRS	SOLS ROUGES	SOLS BLANCS
formes d'altération	Zone de dépôt		Zone de dépôt	bonne résistance, pentes fortes sans griffes d'érosion	sols altérés, avec une croûte compacte
caractères agricoles	battance: 15 jours d'attente pour labourer à la houe après de fortes pluies		10 jours à la houe	cultures possibles pendant maximum 5 ans	non cultivé
	Pâturage de saison sèche, à brûler chaque année avant la saison Vuli	Intérêt pour riz, cultures maraîchères, canne à sucre, bananiers, ananas	Intérêt pour cultures maraîchères, arbres fruitiers (manguier, cocotier, bananiers),	Intérêt pour manioc, maïs, arbres fruitiers (anacardier, oranger)	Pâturage de saison humide

Source : Enquêtes, août octobre 2000.

## 2.1.2. L'EAU, FACTEUR PRINCIPAL DE CONSTRUCTION DU PAYSAGE.

### L'organisation écologique du pays

CARTE 3 LES GRANDS ENSEMBLES ECOLOGIQUES



La très grande majorité du pays subit une seule alternance saison des pluies (février à juin) et saison sèche (juillet à décembre). La saison des pluies se différencie en une saison *Mwaka* ("saison des fortes pluies") de février à mars suivie d'une saison *Masika* ("saison des longues pluies") de mars à juin. Seule l'extrémité Nord-est présente une deuxième petite saison des pluies de novembre à décembre nommée *Vuli* ("orages"). Elle est beaucoup plus aléatoire, puisque nous sommes proches du confluent entre régimes tropicaux des hémisphères Nord et sud.

Les températures sont fonction de l'altitude et plutôt fraîches pour un pays très

proche de l'équateur, sauf sur la côte. L'amplitude thermique journalière est bien plus importante que l'amplitude saisonnière. Le pays est organisé en bandes latérales climatiques grossièrement parallèles à l'Océan Indien :

La côte forme une bande humide au climat proche de l'archipel de Zanzibar, fine à la frontière kenyane et qui s'élargit vers le Sud pour ressembler au climat tropical humide du Mozambique ou des Comores.

L'intérieur subit la même anomalie climatologique sèche azonale que le Nordeste brésilien. Les précipitations augmentent au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans le pays, vers l'air humide du bassin du Congo.

La plus grande partie de la plaine est couverte d'une végétation de savane arborée ou de forêt claire appelée *Miombo*. Cet écosystème répulsif se développe dans des conditions de températures relativement fraîches et de pluviométrie de 750 mm à 1000 mm par an. Il est la zone d'élection des glossines, ou mouches tsé-tsé, vecteurs de la trypanosomiase ou maladie du sommeil. Elle affecte principalement le bétail mais aussi l'homme, ce qui rend le milieu inexploitable, vu les conditions économiques actuelles, sauf

si le *Miombo* est complètement défriché à grande distance. Les zones de *Miombo* en Tanzanie sont quasi-vides (plateau de Tabora et plaine du Selous, soit plus de la moitié du pays), mais la relation de cause à effet est plutôt inverse : ce serait l'abandon de ces terres lors des catastrophes du XIX<sup>ème</sup> qui aurait permis la repousse de ce milieu qui constitue aujourd'hui en lui-même un obstacle.

Les reliefs aux fortes pentes constituent autant d'îlots de captation des précipitations formant un archipel de massifs orientés Nord-Est Sud-Ouest à forte pluviométrie, forte pente et température fraîche. Ainsi, du pied du Kilimandjaro à 3000 m, les précipitations passent de 400 mm jusqu'à 3000 mm.

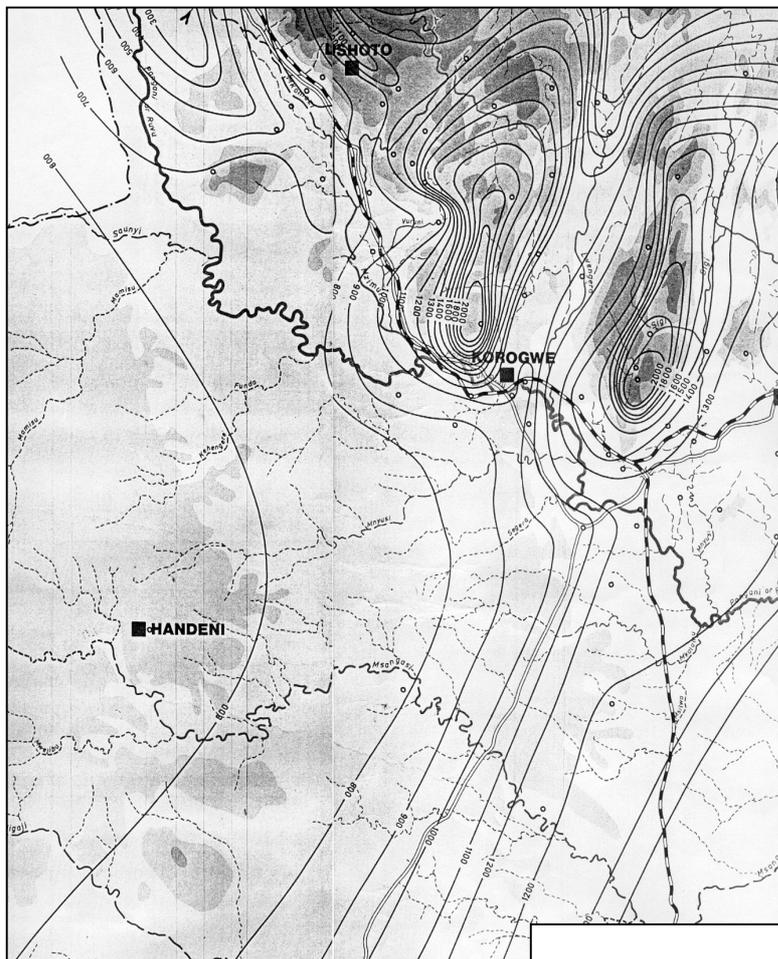
L'envers de ces montagnes est une poche de sécheresse accentuée qui prolonge la pointe de steppe sahélienne du Kenya, la plaine masai (jusqu'à moins de 300 mm/an).

La zone côtière (Tanga, Dar es-Salaam Mtwara et Zanzibar) comme Mombasa au Kenya et le pourtour du Lac Victoria, comme pour le Rwanda, le Burundi et l'Ouganda sont les zones de grande densité du pays. Mais ces zones humides et chaudes sont impaludées. Ce risque maintient ces régions sous le risque d'épidémies opportunistes.

Les zones de montagne sont favorisées par leur climat plus frais, permettant une moindre dégradation des sols tropicaux et l'absence de paludisme. Elles portent les plus grandes densités de population, comme les Hautes Terres du Kenya. A l'inverse, la bande intérieure de sécheresse de la plaine masai est moins peuplée, mais reste occupée comparativement aux zones de *Miombo*.

## Précipitations et agriculture dans notre zone d'étude

### CARTE 4 PRECIPITATIONS ET RESEAU HYDRIQUE DE LA ZONE



Les sols ayant quasiment la même origine, le principal facteur influant sur l'agriculture de la région est l'eau, son captage, son maintien et sa qualité (eau salée/eau douce, eau coulante ou stagnante, source permanente ou intermittente).

Notre zone d'étude est sujette au rythme de deux saisons de pluies. La deuxième saison Vuli est très marquée dans la montagne et au pied de celle-ci, qui bénéficie de l'effet de versant. Elle s'estompe au fur et à mesure que l'on se dirige vers la plaine masai, plus sèche, et le Sud, plus

orienté vers une seule saison des pluies. Hors les montagnes et la vallée, l'agriculture est difficile dans la zone : "Les précipitations de la plaine se répartissent selon un rythme bimodal de types sub-équatorial tel qu'aucune des deux saisons n'offre de garanties suffisantes pour l'agriculture, mais cet étalement de pluies est un facteur très favorable à l'existence de pâturages de qualité"(Raison, in La Tanzanie contemporaine, 1999).

Les montagnes ont des précipitations dépassant les 1500 mm par an, et la saison sèche y est peu marquée. La vallée bénéficie de l'effet de versant et les pluies y atteignent 800 à 1000 mm par an, avec peu de période de sécheresse, d'ailleurs compensées par le réseau hydrique. La zone zigua (600 à 800 mm/an) et plus encore la région de Handeni (400 à 600mm) souffrent d'une saison sèche marquée (pas de pluies pendant les 3 mois les plus forts à Handeni) de juin à décembre.

L'arrivée des pluies dans les zones de colline sans effet de versant n'apporte pas de précipitations uniformément réparties. Selon de très nombreux témoignages d'agriculteurs rencontrés, les pluies tombent par averses localisées. Par conséquent, la variation des rendements agricoles, en particulier de maïs, peut varier du simple au triple d'un village à son voisin, voire d'un quartier de village au voisin.

Les forêts sacrées jouent ici une fonction importante. Elles correspondent à des reliquats de "grande forêt", portant des arbres (et non plus des arbustes) à la différence des forêts exploitées pour le bois de feu dans les environs. Les arbres la composant sont des espèces de grande taille, avec un fort ombrage (*Bombax rhodognaphalon*<sup>17</sup>, *Dobera loranthifolia*<sup>18</sup>, *Sterculia appendiculata*<sup>19</sup>, *Adansonia digitata*<sup>20</sup>).

De nombreux villageois décrivent l'effet bienfaisant de ces forêts comme faisant venir la pluie. Il est probable que les nuages chargés d'eau saturent et précipitent dès la diminution des températures et une légère dépressurisation. Or, ces effets s'observent à la verticale de zones portant une couverture forestière. Les services de vulgarisation constate cet effet et elle est admise pour des couvertures forestières plus grandes (forêts du pourtour du golfe de Guinée). D'autre part, le maintien d'un couvert forestier est considéré comme apportant de la fraîcheur propice aux cultures fruitières.

Le maintien d'une véritable couverture forestière sur le trajet des nuages est considéré par conséquent par nombre d'agriculteurs comme vital pour garantir une saison de culture. Plus précisément, ces forêts devraient être maintenues "en amont" sur ce trajet, c'est-à-dire au sud-ouest de chaque village, vers l'Océan.

---

<sup>17</sup> Le kapokier sauvage, msufi (Sw.)

<sup>18</sup> msiga (Sw.)

<sup>19</sup> mgude (Sw.)

<sup>20</sup> Le baobab, mbuyu (Sw.)

## Le réseau hydrique de la zone d'étude.

La zone est dominée par le fleuve Pangani ou Ruvu<sup>21</sup> et ses affluents. Ceux de la rive gauche, provenant de la montagne, sont petits et permanents, et apportent la majeure partie du débit du fleuve; leur eau est claire. La Mkomazi, la Lwengera sont les principaux affluents de ce type. Les affluents de la rive droite sont plus des cours d'eau temporaires ressemblant à des marécages connectés entre eux, n'atteignant un débit coulant que pendant un mois ou deux durant le maximum de saison des pluies.

L'approvisionnement en eau en quantité voire même en qualité ne pose ainsi pas de problèmes importants pour la zone des montagnes et la vallée de la Pangani. Cet approvisionnement reste très problématique dans les deux autres zones identifiées.

Une canalisation accompagnée de pompes, le HTM (Handeni TrunkMail water System) a été construite en 1975. Elle part du fleuve Pangani pour desservir la ville de Handeni qui sans cela ne serait absolument pas approvisionnée (service des eaux de Handeni, communication personnelle). Pour autant, le système est souvent coupé et la ville de Handeni, avec sa croissance (doublement de sa population en 20 ans) aura très souvent des difficultés à maintenir ce niveau d'approvisionnement acquis au début des années 80 (service des eaux de la ville, communication personnelle). La canalisation par gravité arrive en longeant la piste principale jusque dans la vallée de la Mnyuzi River. Une station de pompage est installée à Kwamatuku avec pour fonction de permettre l'arrivée de l'eau jusqu'à Handeni, située 200 mètres plus haut. Kwamatuku est en effet au niveau du fleuve, mais correspondant déjà à l'unité agro-écologique du *Miombo*. Des pompes sont installées le long du parcours de la piste, ce qui permet aux villages sur son bord d'avoir de l'eau potable à disposition. Un droit de paiement d'eau a été instauré pour la pompe communale de Kwamatuku, installée en face de la mairie.

D'autres prélèvements non autorisés sont réalisés le long du parcours, en particulier lorsque la canalisation rentre dans la partie plate *Mbuga* de la vallée. Ils correspondent aux cheminées anti-coup de bélier installées tous les deux ou trois km. L'eau prélevée permet de s'approvisionner en eau potable, mais permet aussi des cultures maraîchères sur les *Mbugas* non salés des vallées. Ces prélèvements sont connus des services des eaux, mais aucune mesure de contrôle n'a été prise.

---

<sup>21</sup> Ruvu : fleuve (Sw.)

**TABLEAU 5 LES UNITES PEDO-HYDRIQUES CARACTERISANT LES DIFFERENTS MILIEUX**

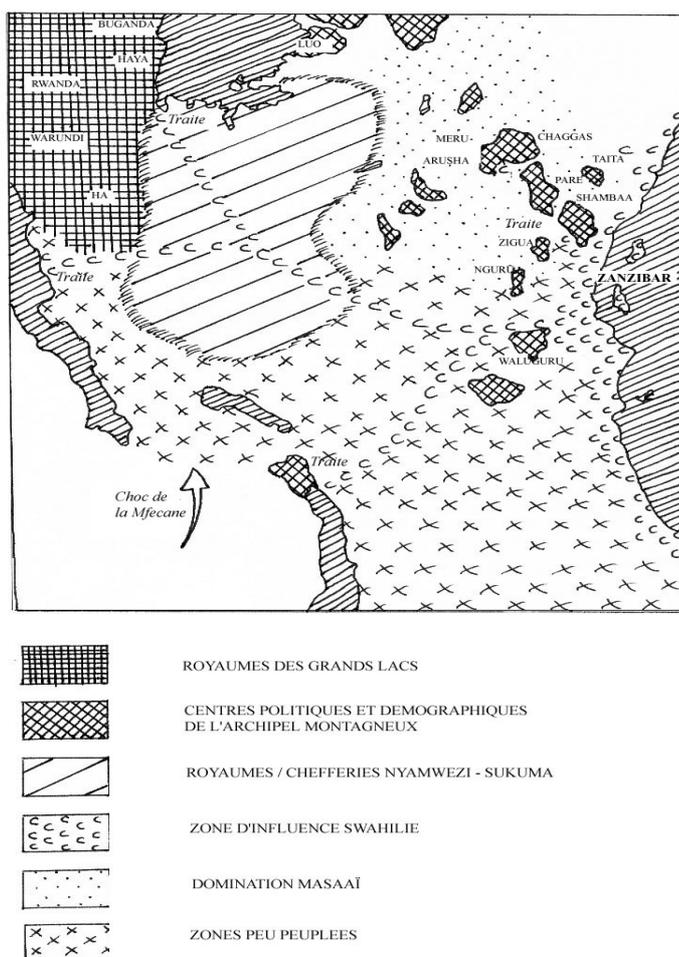
	La montagne Usambara	La vallée de la Pangani	Les collines zigua	La région de Handeni
<b>Précipitations</b>	1000-1500 mm	800-1000mm	600-800mm	400-600mm
<b>Saisons</b>	2 saisons des pluies marquées séparées par des périodes de moindre pluviométrie	2 saisons des pluies marquées séparées par des périodes de sécheresse	1 saison des pluies marquée, 1 saison des pluies faible 2 périodes de sécheresse marquées	1 saison des pluies marquées 1 saison des pluies très faible pendant 1 grande période de sécheresse marquée
<b>Fiabilité des précipitations</b>	Continues, régulières, sûres	Régulières Sûres	Fiables Fonction de micro géographie et micro écologie	Moins fiables
<b>Les sols</b>	sols d'altitude argileux, bien drainés et non altérés	Sols de vallée noirs de qualité, et sols rouges argilo sableux sur les collines	sols argilo sableux rouges lessivés et sols mbugas dans les vallées	sols argilo sableux rouges à blancs plus lessivés et rares sols mbugas dans les vallées

La "haute" montagne avec son problème de gel est une zone dans lequel *M. oleifera* sera limité. La zone d'étude présente deux saisons des pluies et permet d'envisager deux récoltes au mieux de *M. oleifera*. Cette potentialité ne se retrouvera pas dans le reste du pays et les actions de promotion devront agir en conséquence. Cet avantage reste cependant limité, vu le caractère aléatoire de cette deuxième saison des pluies. L'organisation de la région permet d'y trouver tous les milieux écologiques de Tanzanie, hors la grande zone des Grands Lacs. L'étude envisagée des systèmes de production et des productions de la région peut être pertinente, car on voit dans cette zone la majeure partie des milieux intéressants pour Optima of Africa.

## 2.2. LA RÉGION D'ÉTUDE, UN MILIEU HUMAIN EN RAPIDE ÉVOLUTION.

### 2.2.1. UNE NATION, 126 ETHNIES.

CARTE 5 LE TERRITOIRE TANZANISIEN A LA VEILLE DE LA COLONISATION



La Tanzanie est considérée comme le site d'apparition du genre *Homo* comme l'atteste le site d'Olduvai. Seule la comparaison linguistique des différentes ethnies permet de retracer les grandes étapes du peuplement. La Tanzanie fut le point d'ancrage et l'aboutissement de peuples migrants. Elle est ainsi le seul pays d'Afrique qui regroupe les quatre familles linguistiques d'Afrique sub-saharienne (khoisan, bantoue, couchitique, nilotique). Elle est le berceau de la culture et de la langue swahilie (de l'arabe "sahel" : le rivage), créole arabo-bantou.

Les catastrophes du XIX<sup>ème</sup> siècle ont fortement affecté l'occupation du milieu. Elles regroupent les raids esclavagistes de Zanzibar, les pestes bovines, les épidémies ou les guerres majimaji. Certaines zones de plaine mais aussi de montagne actuellement faiblement occupées furent alors abandonnées par leurs habitants (massif d'Iringa). Ces mêmes catastrophes dépeuplèrent complètement les plateaux qui forment maintenant les principales zones de *Miombo* (pourtours du Lac Tanganyika, Selous). D'autres régions bénéficièrent d'organisations sociales et politiques protectrices. "C'est donc l'histoire qui explique l'importance du facteur physique dans l'évolution du peuplement et non l'inverse" (Devenne, p. 250, 1999). L'organisation générale du pays est ainsi à la veille de la colonisation :

Un sultanat côtier tourné vers la traite esclavagiste et la plantation de girofle.

Des royaumes ou fédérations, alliés du sultanat ou réfugiés sur les montagnes.  
Des villages ou chefferies attaquées au centre du pays.  
Des royaumes en voie de concentration à l'Ouest, dans la région des grands lacs.

### 1889- 1961: les colonisations

A la suite de la conférence de Berlin de 1889 est signé le traité entre l'Allemagne et le Royaume-Uni : il place l'archipel de Zanzibar sous protectorat anglais et l'hinterland (futurs Tanganyika, Rwanda et Burundi) sous protectorat allemand.

Sous la juridiction allemande, trois ports en eau profonde sont construits, Dar es-Salaam, Tanga, et Mtwara au sud. Deux voies de chemin de fer partent respectivement des ports de Dar es-Salaam vers le lac Tanganyika en 1914, et de Tanga vers Arusha et le Kilimandjaro de 1893 à 1912. Ces lignes transversales, comme la majorité des lignes construites en Afrique sub-saharienne à cette époque doivent permettre l'écoulement des produits des plantations européennes vers la côte. La colonisation des planteurs allemands se concentre dans notre zone d'étude au Nord-est, au pied et dans les monts Usambara, bien desservie. De grandes plantations de sisal, de café et de caoutchouc se développent. Des travailleurs forcés sont importés massivement de l'intérieur du pays vers les chantiers ferroviaires et les plantations comme main d'œuvre.

Après la fin de la guerre de 1914-1918, le protectorat anglais s'étend au Tanganyika sous le statut d'un mandat de la S.D.N., puis de l'O.N.U.

Le protectorat britannique est caractérisé par *l'indirect rule*, où les circonscriptions territoriales, définies selon les ethnies, sont régies par un gouvernement local associant représentants britanniques et chefs représentant les coutumes indigènes. Des "coolies" d'Inde sont aussi "importés" comme main d'œuvre et s'installent, s'emparant progressivement des rouages du commerce.

C'est de cette époque que date la cristallisation ethnique où les barrières entre peuples furent plus fortement établies, source de revendications politiques et de conflits potentiels. La colonisation européenne britannique est beaucoup moins importante qu'au Kenya, où les terres hautes semblent plus propices aux cultures de rente et d'exportation.

Les principales cultures d'exportation étaient avant l'indépendance :

Le café, tenus par les petits planteurs des montagnes. Cette évolution se fait sans le soutien des autorités britanniques, qui favorisent plutôt les grands planteurs anglais.

Le sisal, dans de grandes plantations progressivement toutes tenues par des industriels indiens. Les cultures de plantation et tous les projets agricoles tenus par des européens ou des indiens sont ouvertement favorisés par rapport aux producteurs africains.

Le coton : datant de l'époque allemande, il n'a jamais résisté hors assistance administrative à l'expansion des productions et des exportations de cotonnades indiennes.

Ces plantations ne représentaient que 1% de la surface arable du territoire, dont les deux tiers sont en réalité des pâturages ou des friches (Hyden, 1980 in Constantin, Martin éd., 1988).

Les premières organisations non régies par le pouvoir sont les associations de planteurs de café des pays Haya et Chagga qui, par l'organisation de filières commerciales et de syndicats, deviennent les premiers interlocuteurs et contre-pouvoirs aux britanniques. La TAA (Tanganyika African Association), une association de fonctionnaires et commerçants urbains à caractère social, est transformée en parti politique, la TANU (Tanganyika African National Union) par Julius K. Nyerere en 1954 qui fédère l'ensemble des mouvements nationalistes, y compris les premiers syndicats agricoles. Un accord rapide permet sans violence d'obtenir l'indépendance en décembre 1961. Le Tanganyika s'unifie en 1964 avec Zanzibar dans un contexte de tension régionale et de guerre froide. La république Unie de Tanzanie est alors une structure ambiguë et sans soutien populaire, avec deux gouvernements, l'un fédéral avec autorité sur le Tanganyika l'autre spécifique à Zanzibar.

Cette indépendance, sous la présidence de Nyerere, se place sous le signe de l'africanité et du mouvement non-aligné, avec le soutien appuyé aux mouvements de libération africains, en particulier en Afrique australe blanche britannique (Rhodésie, Afrique du Sud) ou portugaise (Mozambique, Angola). Cette forte activité diplomatique, liée à des principes socialisants et inspirés des Droits de l'Homme, vaut au président une forte popularité et un immense respect dans son pays et à l'étranger.

### 1961-1967: la gestion de la situation post-indépendance

La gestion du nouveau pays se concentre sur la "digestion" de Zanzibar ainsi que les premières actions d'africanisation des cadres nationaux. Un décret illustre cette volonté de se démarquer des politiques d'enrichissement qui ont marqué de nombreux régimes africains de l'époque : il stipulait que tout personnage politique ne pouvait investir dans une entreprise privée, et ce, pour éviter de mélanger le politique et l'économique.

La politique agricole n'est pas vraiment envisagée et ne manifeste pas de rupture brutale avec le modèle anglais précédent. La Tanzanie bénéficie de cours de produits exportables intéressants et l'autosuffisance alimentaire est atteinte, les précipitations sont bonnes. Les taux estimés de croissance du secteur agricole atteignent 5%. Pour autant, les bénéfices de ces exportations étaient expatriés par les entrepreneurs étrangers et nationaux. Les importations croissent plus vite que les exportations (+6%/an et +3,8%/an de 1960 à 1970). L'excédent commercial s'amenuise pour devenir déficit à partir de 1968.

### 2.2.2. L'ÈRE UJAMAA ET SES CONSÉQUENCES.

#### 1967-1980: La révolution *Ujamaa*

L'agriculture est le pilier de l'économie et de la société tanzanienne et le principal reflet de sa réalité. Les autres secteurs (industrie et administration), faibles en volume et artificiellement créés à l'indépendance, peuvent apparaître comme prospères, l'état pouvant les maintenir sous assistance. C'est officiellement pour se libérer de la contrainte internationale, rééquilibrer le développement en faveur des campagnes et s'engager dans une voie socialiste que les décisions issues de la déclaration sont prises (Nyerere, 1970).

La déclaration d'Arusha en 1967 est l'acte fondateur de l'idéologie politique du pays, l'*Ujamaa*,<sup>22</sup>, un socialisme fondé sur la mobilisation de ses propres forces ("Socialisme et autosuffisance"<sup>23</sup>). Sa mise en œuvre suit un schéma techniciste appliqué dans nombre de pays nouvellement indépendants. Ce programme valut à la Tanzanie une certaine popularité dans certains milieux universitaires français dans les années 80, à la recherche d'un modèle de développement.

Il passait par une volonté de centralisation des décisions et du pouvoir politique et économique, par :

L'imposition de la langue nationale, le swahili.

La création en 1977 du parti unique, le C.C.M. (*Chama Cha Mapinduzi*, ou parti du changement : sigle volontairement flou, en swahili) pour unifier l'état à partir des partis de Zanzibar, l'ASP et du Tanganyika, la TANU.

La mise en place d'infrastructures de développement comme des "industries industrialisantes" coûteuses et des services fondamentaux de santé, d'éducation, d'approvisionnement en eau, et de communications.

La nationalisation des industries et de quelques plantations détenues par des étrangers (souvent britanniques) pour lutter contre l'expatriation des capitaux et des bénéficiaires.

Une politique mercantiliste de soutien à l'export de matières premières source unique de devises pour financer les infrastructures.

C'est l'ère des villages *Ujamaa*.

L'habitat moyen en Tanzanie hors les zones de montagne très densifiées est dispersé en communautés ou hameaux de 1 à une dizaine de familles. La villagisation consiste à créer des regroupements de 30 à 40 familles au sein d'un village. Ce regroupement s'est d'abord fait sur la base d'un volontariat avec, comme incitations, des aides de l'Etat et des récompenses de prestige (concours du village le plus *Ujamaa*, récompensé par des constructions en dur, des financements, etc.). Dès la fin 1973, le mouvement n'ayant pas lieu assez vite et sans résultats véritables, J.K. Nyerere décide une villagisation obligatoire et autoritaire (utilisation de l'armée et des milices *Wa Mgambo* du parti TANU puis du CCM après 1977, mesures coercitives comme des destructions de maisons voire de récoltes, pour déplacer les paysans)<sup>24</sup>. En 1977, 80% de la population est regroupée dans des villages *Ujamaa*. La plupart sont créés de 1975 à 1977. Dans notre région d'étude, cette période a laissé d'assez mauvais souvenirs dans les zones concernées, c'est-à-dire toute la plaine. De nombreuses exceptions sont à noter face à cette création de 3 millions de villages en trois ans :

Certaines personnes avec des appuis au niveau administratif arrivent à déclarer leur emplacement comme centre du futur village, au détriment de toute la logique des voies de communication. D'autres arrivent à maintenir ainsi leur quartier sans avoir à être regroupé et déplacé à 500 mètres (cas du village de Kwabaya).

Des régions entières échappent à la villagisation, et en particulier les zones de montagne peuplées et productives, au système agraire ancien et bien organisé politiquement. Face

---

<sup>22</sup> Communauté, famille (Sw.)

<sup>23</sup> "Ujamaa na kujitegemea"

<sup>24</sup> R. Dumont, M.F. Mottin, *L'Afrique étranglée, l'histoire immédiate*, éd. Seuil, 1980

à la levée de bouclier de ces populations, le gouvernement recule comme, dans notre zone d'étude, pour tous les monts Usambara.

Les résistances des paysans au programme sont fondées :

Les villages sont créés obligatoirement le long des routes, pour permettre officiellement l'apport des intrants et des infrastructures mais surtout faciliter l'accès des autorités aux villages. Les infrastructures promises en compensation (banque d'intrants, école, dispensaire) sont rares, l'état étant rapidement en banqueroute.

La fertilité des sites ne permet pas une forte densité de population sans intrants massifs. Ces villages regroupent trop de monde, ce qui oblige à une exploitation permanente des sols, les friches à défricher en rotation étant dès lors situées à plusieurs km. Dans notre zone d'étude, les villages regroupent en moyenne 4 000 habitants. Un champ collectif est établi, mais il n'y a pas par contre de mise en commun des moyens de production, comme un kolkhoze.

Le bétail ainsi concentré entraîne un surpâturage et un sol localement "tremblé".

L'incitation à la culture du maïs comme seule culture vivrière (au détriment du manioc moins gourmand en nutriments et en main d'œuvre) et la limitation à la création de producteurs de cultures de rente fait plonger la variété de l'alimentation et le commerce interrégional.

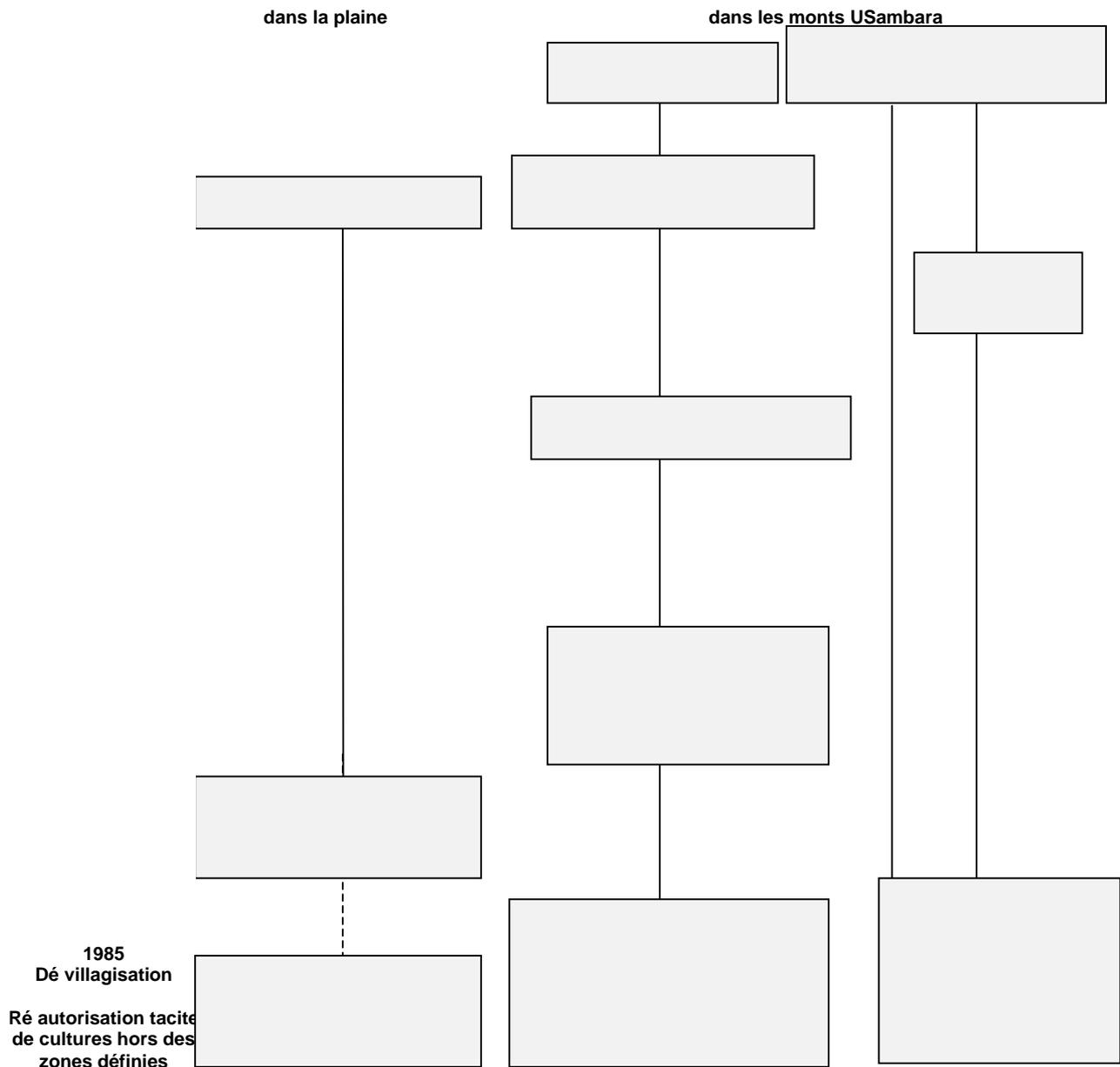
La modernisation agricole, basée sur les tracteurs et les engrais, est très limitée. Basée sur l'importation, réalisée en pleine crise pétrolière, elle ne contribue qu'à augmenter le volume financier des importations.

La villagisation a également pour but, par le contrôle sur les villages, de mettre en place une politique de prélèvements fiscaux. La conséquence principale est la disparition des agriculteurs du secteur formel, revenant à ce que Hyden (1980) a décrit comme "une économie de l'affection": Cela signifie un abandon des cultures commerciales et de la part commerciale officielle du secteur vivrier pour se centrer sur le vivrier destiné à l'autoconsommation et les marchés parallèles. Comme les exportations représentent 98% du PIB, la chute en volume de celles-ci amène cette crise de liquidités forçant la Tanzanie à passer sous les fourches du FMI. (Liviga, *Ujamaa le poids d'un legs in la Tanzanie contemporaine*, 1998).

Les sociétés paraétatiques qui sont chargées de toute la collecte et de la commercialisation des produits agricoles et de crédit, servent de mannes aux problèmes budgétaires. Ces prélèvements augmentent durant la période 1977-1987 sur tous les produits agricoles de 15% en moyenne à plus de 30% du prix de vente sur les marchés internationaux.

## 1980-2000: la libéralisation forcée

FIGURE 2 ORIGINE ET NATURE DES MODES DE TENURE FONCIERE



Comme les autres pays africains ayant suivi ce modèle en vogue, les années 80 sonnent le glas de cette politique volontariste. L'échec profond de la villagisation, par la chute de la production et un début de famine, mais aussi un retrait des villageois des circuits commerciaux officiels entraîne un effondrement des exportations de matières premières agricoles et donc des devises, auquel s'ajoute l'explosion des importations. Les termes de l'échange de devises du pays, les exportations, plonge de l'indice 100 en 1970 à 75 en 1982. L'effondrement du secteur agricole déclaré et taxé et donc de l'économie et du budget du pays force progressivement le pouvoir, sous la pression des bailleurs de fonds et du FMI, au démantèlement progressif du système. Un Plan d'Ajustement Structurel, imposé par le F.M.I. après de nombreuses tergiversations

face au coût humain qu'il signifiait, est établi par le président A.H. Mwinyi, ancien président de Zanzibar, J.K. Nyerere restant à la tête du parti unique.

Depuis l'abandon tacite de l'*Ujamaa*, la politique agricole se résume à une libéralisation progressive qui s'apparente à une absence d'État dans l'économie. Les coopératives de contrôle ont disparues, des opérateurs privés se sont mis en place.

Les agriculteurs de différentes régions se tournent vers les cultures vivrières tant que le climat économique reste incertain. S. Ponte montre<sup>25</sup> que l'insécurité économique (inflation, incertitude des circuits et des statuts) pousse les agriculteurs à s'orienter vers des cultures vivrières et annuelles. Une sécurité de statuts et de situation est à espérer (A. Maerere, 1988, B. Zaccaria, 1993).

Depuis le début de ces réformes économiques, la Tanzanie doit gérer une situation de confusion économique :

L'absence de ressources budgétaires empêche le gouvernement de soutenir l'agriculture, base de l'économie et donc du marché intérieur. La population rurale (85 % de la population totale) continue à se remettre de la crise des années 80 et commence seulement à envisager une implication dans les circuits commerciaux et ce, uniquement dans les zones les plus favorisées. Il n'y a pas de croissance interne par le marché.

Nombre d'agriculteurs sont réticents à se lancer dans des activités rémunératrices. D'après nos interlocuteurs, un blocage essentiel à la plantation des arbres reste le souvenir des destructions de l'*Ujamaa*. Cette peur se maintient<sup>26</sup> et se combine à des taux d'inflation qui freinent l'intérêt pour des cultures pérennes et favorisent plutôt des cultures annuelles (S. Ponte, 1998). L'inflation est lentement jugulée (13% en 1998, contre 20% en 1997 et 30% en 1996).

Le regroupement en villages a bouleversé les schémas fonciers. Planter des cultures pérennes signifie une implantation permanente qui reste sujet à délibération, le bouleversement foncier entraînant des conflits entre villageois sans fin. La terre appartient encore officiellement à l'état et la fixation d'un statut foncier définitif et surtout applicable à tout le pays reste encore à établir (cas des zones de montagnes très denses et des plaines quasi vides). Il s'agit d'une combinaison du droit d'occupation du premier défricheur avec l'accord du gérant officiel du territoire, le chef (ici le *chairman* élu) et la possession officielle de toute la terre par l'Etat, les occupants n'en ayant que l'usufruit. Cette règle semble évoluer vers une propriété de fait, évolution très accentuée dans les monts Usambara où la politique *Ujamaa* ne fut pas appliquée. Seul l'usufruit peut actuellement faire l'objet d'un marché.

Actuellement, l'ouverture des frontières entre le Kenya et la Tanzanie a créé pour cette dernière un marché d'export de maïs constant et puissant (plusieurs dizaines de poids-lourds par jour, source : service des douanes tanzaniennes, 2000), mais non intégré dans

---

<sup>25</sup> S. Ponte, 1998, Fast crops, fast cash : market liberalization and rural livelihoods in Songea and Morogoro districts

<sup>26</sup> "Avant, là, il y avait 50 manguiers qui donnaient. Ils ont brûlé à cause des babouins en 1975. Moi je ne plante pas, parce que, sinon, ils vont brûler"; une vieille dame (Village de Kwamatuku). Les babouins ou les cochons sauvages réapparaissent dans nos entretiens comme le bouc émissaire idéal pour parler d'actions malveillantes (vol de fruits, de petit bétail, champs de maïs brûlés, champs de manioc retournés et pillés, etc.)

les circuits officiels, les droits de douane restant encore très élevés.

Le taux de croissance moyen de la population est de 3,1 % par an. C'est un pays quasi totalement agricole, avec 85% de la population en zone rurale. Seules les zones montagnardes très peuplées expriment une surpopulation par une émigration continue vers les plaines vides et les grandes villes. La Tanzanie est très jeune avec 45% de la population en dessous de 15 ans. L'économie tanzanienne n'est pas près de décoller : "Tous les tanzaniens sont attelés à la même charrue. Chacun tire à hue ou à dia dans son sens, pas trop fort pour que tout le monde soit content, mais la charrue ne bouge pas". (Jouanet, in Marensin, 1990).

### 2.2.3. UN PAYS DÉPENDANT DE L'AGRICULTURE.

La population active est employée à 85% dans le secteur agricole, 5% dans l'industrie, 10% dans les services, ces deux derniers secteurs étant à 70% publics à la fin des années 80. Le secteur agricole se différencie en cultures commerciales, quasi uniques sources de devises du pays encore aujourd'hui avec le tourisme, et en cultures vivrières, maïs en tête, dont le commerce est majoritairement informel. Le premier secteur n'indique donc que les circuits officiels :

TABLEAU 6 INDICATEURS DES ACTIVITES EN TANZANIE

African development indicators in la Tanzanie contemporaine, 1997	Part dans le PNB officiel	Population	Utilisation des sols
Agriculture, pêche, forêts	40 %	84%	82%
Terres cultivées		/	4%
Prairies/pâturages		/	40%
forêts		/	28.3%
Tourisme, préservation	7 %	/	15.8%
Industrie	13 %	5%	/
Mines, carrières	1 %	1%	Environ 2%
Services et administration publique	35 %	10%	/

Les cultures de rente restent donc les seuls postes de recettes du budget national avec le tourisme et l'extractivisme minier. 90% des exportations sont des productions agricoles :

TABLEAU 7 EVOLUTION DES GRANDES PRODUCTIONS AGRICOLES DE TANZANIE

Campagnes en milliers de tonnes (Plante principale dans la catégorie)	69-71	80	84	90
Céréales (Maïs)	1350	1430	3080	3860
Tubercules (Manioc)	3700	5000	6300	6100
Légumineuse sèches (Pois et haricot)	115	220	300	440
Café	48	50	50	50
Thé	9	17	16	20
Coton	70	51	48	59
Noix de cajou	115	61	47	20
Tabac	11	18	16	15
Sisal	200	115	38	30

En 1988, les statistiques nationales indiquent que les principales cultures vivrières sont le manioc (6.3 millions de tonnes (Mt)), le maïs (3.2 Mt), la banane et la banane plantain (1.4 Mt chacune) et la canne à sucre (1.3 Mt) (Atlaséco). Ces productions stagnent à l'exception du manioc dont la culture se généralise, même dans les zones de montagne (Devenne, in La Tanzanie contemporaine, 1999)

Pour les cultures commerciales, le Café (38,5% en 1985 et 25,9% en 1988 et depuis en dégradation lente) reste le principal poste d'exportation, le Coton (23,6% des

exportations en 1988 en dégradation rapide), le Sisal (1.4% des exportations en 1988, en dégradation rapide). Les épices (clou de girofle et cardamome en particulier) la noix de cajou et plus modestement le thé restent des productions en croissance. La noix de cajou a vu doubler ses volumes d'exportation depuis le début des années 90 (*Business Times*).

L'outil statistique tanzanien reste cependant très aléatoire et peu fiable du fait même de la situation économique : Seules les exportations enregistrées et donc fiscalisées sont comptabilisées dans les recettes du commerce, ce qui fait que la situation économique du pays ne semble pas s'être remise de la crise des années 80. Les estimations des récoltes de maïs, céréale de base du pays, réalisées par différents services du gouvernement, le F.M.I., la Banque Mondiale et deux bureaux d'études donnent des chiffres qui varient du simple au quintuple pour le début des années 90.

La Tanzanie présente comparativement à ses voisins des éléments de solidité, dont la plupart ont pour origine la politique de l'ancien président J.K. Nyerere :

La langue swahilie, adoptée et parlée réellement partout, a constitué un ciment pour la création d'une nation et a pu s'imposer comme langue véhiculaire au détriment de l'anglais tout en supprimant une image de langue de la côte musulmane qui lui était auparavant attachée.

126 ethnies constituent le soubassement culturel de la population mais ces ethnies restent mouvantes et peu de revendications ethniques apparaissent. Aucune, seule, n'est suffisamment forte pour dominer politiquement ou économiquement.

L'idéologie *Ujamaa* de la déclaration d'Arusha, bien que volontairement floue, est basée sur l'égalité et la solidarité, valeurs auxquelles adhère la majorité tanzanienne.

La transition du Parti Unique à une démocratie multipartite s'est déroulée sans trop de heurts, sauf à Zanzibar. Cela s'explique par la peur bien compréhensible du chaos aux frontières, mais aussi le caractère archi dominateur du C.C.M., permettant à ses cadres d'accorder toute liberté à des opposants qu'on sait ne jamais pouvoir gagner au Tanganyika et rester bien vus des instances du F.M.I.

Pour autant, la Tanzanie reste soumise à des forces politiques centripètes:

Elle est la réunion du Tanganyika et de Zanzibar. Ce dernier est très autonome et son poids politique reste énorme par rapport à sa population (3% du total). Les velléités d'indépendance sont loin d'être éteintes, accompagnées de violence à chaque élection.

L'équilibre entre les religions (islam, christianisme de diverses obédiences, animisme pour un tiers chacun) commence à se lézarder face aux revendications de fondamentalistes de tout bord, la religion étant la plus forte identité capable en Tanzanie de créer des antagonismes profonds.

L'abandon de l'*Ujamaa* a permis à certains proches du pouvoir de constituer de grosses fortunes laissant un goût amer dans la population. L'annulation du décret empêchant l'investissement des politiques dans le privé a accentué cette image d'abandon des principes moraux.

Elle cumule tous les indicateurs négatifs du groupe des "Pays les Moins Avancés": espérance de vie de 51 ans, niveau de vie moyen classé comme le plus bas au monde, des

exportations constituées de produits agricoles bruts, etc.).

L'économie du pays est en reconstruction très lente. Vu l'incertitude du devenir politique et économique du pays, les filières autres que vivrières ne se remettent en place que progressivement. Vu la situation foncière et économique et le souvenir des destructions passées, se lancer dans des productions pérennes, en particulier si elles sont destinées à être vendues, n'est pas évident pour les agriculteurs du pays.

## 2.3. LE RURAL EN RÉORGANISATION.

### 2.3.1. LA POLITIQUE RURALE

Le stage s'est déroulé en pleine campagne électorale de l'élection présidentielle et des élections législatives d'octobre 2000 avec son cortège de meetings, de réunions et de défilés de camions (chaque "constituancy" ou circonscription de district a son député pour le *Bunge*, l'assemblée de 274 députés).

#### Le système administratif

Au niveau administratif, la Nation (*Wataniya*) est une fédération entre l'Archipel de Zanzibar et Tanganyika. Chaque région (région ou *Mkoa*) est divisée en districts (district ou *Wilaya*). Les districts sont organisés depuis 1988 en circonscriptions (constituancies ou *Tarafa*), elles-mêmes divisées en cantons (ward ou *Kata*) qui regroupent les villages (*Kijiji*). Les *Tarafas* sont régies par un secrétaire de circonscription

Ce maillage administratif joue un rôle faible dans la formation villageoise au niveau agricole, car les moyens manquent (véhicules et carburant) mais aussi en raison de choix de développement technicistes rarement en phase avec les choix et les contraintes des agriculteurs locaux.

Les villages sont les derniers échelons de l'administration fiscale et c'est le *chairman* (*mwenyekiti*) du village qui a la charge de récolter l'impôt. Il est élu pour des termes variant d'un village à l'autre de 1 à 3 ans. Le conseil villageois (*serikali kijiji*) regroupe les représentants des corps constitués :

Les présidents des associations villageoises (association des paysans, des femmes, des jeunes),

Les représentants des hameaux ou quartiers (*mwenyekiti kitongoji*) qui composent chaque village.

Les représentants des 3 autres comités de village (éducation, développement social, finance)

Le secrétaire nommé par le *chairman*.

Les villages sont une entité administrative : si la population d'un village dépasse 10 000 habitants, il est divisé en deux.

Plusieurs associations encadrent les villageois. Elles ne sont pas obligatoires. L'appartenance au parti du C.C.M. n'est pas une obligation, mais l'appartenance à un autre parti (UDF, Chadema) est perçue comme une infiltration dans un bastion C.C.M. ce qui signifie une future bataille électorale plus ardue et plus lourde d'enjeu qu'une candidature C.C.M. Chaque candidat doit appartenir à l'association correspondante.

Lorsque la liste définitive des candidats est établie, les résidents du hameau (les habitants temporaires n'ont pas le droit de vote local) peuvent voter lors de ces élections.

### L'association des paysans

Chaque hameau a son association. Son rôle pratique se limite au rôle de rouage entre la province et les agriculteurs: Elle doit promouvoir et conseiller les agriculteurs dans l'adoption de pratiques provenant des districts (emploi de variétés de maïs, de nouvelles races de bétail, adoption de pratiques culturales). Une cotisation, variable de l'ordre de 1000 Tsh par an, est demandée.

Pour en être membres, il suffit d'être propriétaire d'un droit d'usage d'un lot sur le hameau. Le problème est bien de recruter des membres dans les associations, en dehors des périodes de financement par un projet de développement (Gouvernement, GTZ, World Vision).

### Associations des femmes, associations des jeunes

Ces deux associations n'avaient quasiment aucune activité véritable, à part organiser quelques réunions annuelles, regroupant en gros respectivement les femmes et les descendants adultes des membres de l'association des paysans (56 jeunes et environ 70 femmes pour le village de Kwamatuku). Les cotisations sont de l'ordre de 1000 Tsh pour les femmes et 700 Tsh pour les jeunes. Elles sont relancées lorsque arrivent des financements d'organismes nationaux ou internationaux, comme dans les cas de Kwamatuku et de Kwabaya, villages de notre échantillon.

### Les services de développement agricole

La politique d'ajustement structurel imposée à partir de 1989 a bloqué toutes les aides à l'agriculture. La banqueroute avait déjà limité dans les faits tous ces dispositifs.

Les districts sont le niveau principal de la gestion des départements de développement agricole, et sont organisés en quatre services (système de production, vétérinaire, agriculture, et vulgarisation). Chaque agent est spécialisé sur un domaine (volailles, machinisme agricole, bovins laitiers, etc.). Les cantons comportent également des départements d'agriculture (avec les mêmes sections qu'à l'échelle du district) et de développement social (avec les mêmes sections qu'à l'échelle du district ou du village). A l'heure actuelle, les axes d'action des services de développement agricole des districts et des cantons sont focalisés :

Sur le bétail : Des variétés importées et considérées comme "améliorées" sont élevées dans les ranches gouvernementaux de Nkole à Misima et de Mzuri, à 10 Km de Kwamatuku sur la route Handeni/Korogwe. Le premier porte une cinquantaine de bovins et le deuxième 3000 bovins, surtout laitier et quelques centaines de caprins. Elles sont proposées aux agriculteurs mais le prix reste prohibitif. Elles nécessitent beaucoup trop d'intrants (produits vétérinaires, fourrages de qualité et varié à cultiver) et de travail pour simplement les faire survivre et moins encore obtenir les résultats observés en station.

En lien avec l'élevage, certaines semences de fourrages sont proposées. Le fourrage dit

"Guatemala" rencontre un succès dans les Usambara, car il permet d'améliorer la productivité de la terre, ressource rare, et d'augmenter le rendement des bovins laitiers de la région.

Pour le maïs, des conseils sur les pratiques (semis en ligne, adoption de matériel motorisé et d'intrants) sont diffusés par les services des cantons, mais ils rencontrent peu d'échos auprès des paysans.

Aucune action n'est réalisée sur le manioc, pourtant une culture de base de toute la région, ni sur les arbres fruitiers. Cette situation est déplorée par les services de vulgarisation, faute de moyens, mais aussi par les agriculteurs rencontrés qui cherchent des informations pratiques sur la conduite des fruitiers, mais pas sur le manioc, culture de base connue et dont les nombreuses variétés répondent de manière diversifiée aux différentes demandes.

De même, d'après nos entretiens, aucune forme de formation sur des voies de diversification des productions et les modes de commercialisation n'est actuellement envisagée.

### 2.3.2. LA FAIBLESSE DES MOYENS DE TRANSPORT

Les trains jouent un rôle mineur dans le commerce régional, ne s'arrêtant à Korogwe que pour un ravitaillement. Cette situation est récente et les hangars de stockage de marchandises sont encore en bon état. Il est question d'une réforme de la location de l'espace des wagons : il ne serait plus obligatoire de louer tout le wagon mais une partie seulement. Cette possibilité est intéressante car le prix du transport par train est beaucoup moins cher que par camion (Le Roi, Tupa, communications personnelles).

L'une des principales caractéristiques du pays est son manque d'infrastructures routières et le très mauvais état des pistes qui existent. L'enclavement de régions entières apparaît comme la priorité de nombreux programmes politiques, notamment celui de la décentralisation. Les investissements à mener sont tellement gigantesques qu'ils ne peuvent être envisagés que par un financement de bailleurs de fond étrangers (Agence japonaise de développement JIRCAS, GTZ, fonds néerlandais) et sur plusieurs années.

TABLEAU 8 DENSITE DES VOIES DE COMMUNICATION EN ASIE ET EN AFRIQUE

	<i>Route pavée et chemin de fer Km / 1000 personnes</i>	<i>Nombre de véhicules / km de routes pavées</i>
Afrique		
Bénin	0.27	5.59
Togo	0.59	8.39
Sénégal	0.71	7.58
Malawi	0.45	10.57
Tanzanie	0.24	8.83
Kenya	0.48	11.93
Zimbabwe	1.75	22.19
Asie		
Inde	1.09	30.45
Pakistan	1.17	26.41
Bangladesh	11.26	29.52
Philippines	2.65	32.19
Corée du sud	0.93	41.77

La Tanzanie ne possède ainsi que deux axes routiers revêtus : l'axe Dar es-Salaam/Arusha et son extension vers Tanga et l'axe Dar es-Salaam/Dodoma. Ce réseau de routes faible est la raison principale du questionnement de membres d'Optima of Africa sur le choix de ce pays.

La vallée de la Pangani est donc ainsi très privilégiée par rapport au reste du pays. Les régions extérieures à la vallée sont beaucoup moins bien pourvues et les autres routes sont uniquement des pistes, comme l'axe Handeni/Korogwe. Elles sont peu accessibles pendant la saison des pluies, ce qui limite fortement les productions et la création de liens commerciaux en dehors de la zone à proximité directe de la route revêtue. Les pistes sont de deux types :

Les routes gouvernementales (Handeni/Korogwe, Korogwe/Lutindi, Korogwe/Sindi) ont été retracées par des bulldozers dans les années 80 (1983 pour l'axe Handeni/Korogwe). Rapidement engorgées sur des sols rouges ou des vertisols de vallées, elles restent accessibles toute l'année par des camions équipés et des 4\*4.

Les pistes de montagne sont malgré leurs pentes plutôt en bon état, du fait de leurs importances pour l'économie de cette région. Selon World Vision, les villages reliés par les pistes se sont organisés depuis plus de 10 ans pour "réparer" les pistes afin de ne pas interrompre le flux de marchandise. Mais les moyens sont limités, pas de matériel et une main d'œuvre bénévole.

La piste Handeni/Korogwe devrait être entretenue par le service des routes du district de Handeni. Cette piste subit un trafic bien supérieur à ses capacités : des 36 tonnes kenyans viennent s'approvisionner, surtout en maïs, après la récolte de maïs vers septembre, dans la région. Ils achètent de gros volumes, profitant des bas prix de la récolte. La piste est alors écrasée et défoncée. Le manque de moyens limite les efforts : Attendue depuis 12 ans, la dernière réparation remonte à 1998, mais les pluies de 1999 ont été abondantes et réduisent l'impact de cette réparation.

Les routes de village qui les relient aux pistes nationales. Elles sont plus destinées à un transport à pied ou des bicyclettes. Des camions les empruntent pendant la récolte, car les pistes sont alors bien sèches.

Le transport des produits est soumis à des taxes de passage d'un district à l'autre. Ces taxes ne concernent que les camions transportant de gros volumes de produits alimentaires considérés comme essentielles comme le maïs. Ce sont surtout les transporteurs/commerçants kenyans qui sont visés.

### 2.3.3. LA FIN DE L'ÉCONOMIE DE GRANDE PLANTATION.

La région de Tanga fut la seule du pays à voir réellement les plantations jouer un rôle dans la société, l'économie et le paysage. Le reste du pays en est quasiment absent, sauf en zone de montagnes où le système café/bananes fait partie de la culture Chagga actuelle du Mont Kilimandjaro.

La fin de la période coloniale allemande a vu aussi la fin des plantations cotonnières soutenues, qui ne résistèrent jamais aux productions indiennes. Ces plantations ne

tenaient que par l'emploi de travailleurs forcés venant des pays Sukuma et Nyamwezi. Le travail salarié en plantation était extrêmement déconsidéré par rapport à la construction du chemin de fer de la ligne Arusha/Tanga. (Raison, 1999).

Les plantations d'hévéa, réalisées sous la colonisation anglaise, étaient situées au pied même des monts Usambara de manière à profiter des averses de relief. Elles furent également abandonnées dans les années 50 et 60 du fait de la chute des cours.

L'industrie du sisal a eu le plus fort impact dans la région. Le déclin est lent mais irréversible, accompagnant la chute des cours de la fibre de sisal. Les plantations abandonnées sont une caractéristique de la zone de Korogwe et occupent 50 % de la surface des collines situées au sud de la Pangani à moins de 15 Km de la ville. Leur emplacement était déterminé par la recherche des pluies de relief, la faible distance à la route revêtue et à la voie de chemin de fer ainsi que l'évitement des vertisols trop boueux. Les migrants employés dans les plantations se sont installés depuis dans les villages alentour.

Les "petits agriculteurs" de la montagne sambaa ont développé la culture des épices (surtout cannelle et cardamome). C'est la seule culture de rente à s'être maintenue dans la région.

Les nouvelles plantations de fruitiers rappellent les petites plantations des montagnes : le capital concerné est local et les surfaces sont bien plus petites (moins de 10 ha) et ne concernent que des arbres fruitiers, et en particulier l'anacardier, le manguier et les agrumes (oranger greffé sur citronnier). Elles sont souvent contiguës aux champs de maïs et de manioc des exploitations. Les propriétaires sont souvent les fonctionnaires de la ville, les industriels (garagistes, hôteliers, restaurateurs) ou les "riches" des villages. Elles doivent être considérées comme une culture de rapport mais aussi comme un bien patrimonial dans lequel investir pour sa retraite, une manière de montrer son attachement à la région pour des fonctionnaires originaires d'une autre province. Tous les urbains de Korogwe ou de Handeni (fonctionnaires, industriels, commerçants, etc.) possèdent une exploitation de ce type dans un rayon de 15 à 20 Km de la ville, le prix des produits de première nécessité sur les marchés, maïs en tête, étant trop élevé pour être l'unique source d'approvisionnement.

#### 2.3.4. LES ACTIONS DE DÉVELOPPEMENT

L'implantation des projets de développement a suivi les aléas de la politique nationale :

Des missions protestantes luthériennes d'origine allemande sont implantées dans les monts Usambara : l'action allemande et la religion chrétienne protestante sont bien implantées dans la région. Une grande plantation de maïs à Kwamatuku est régie par un missionnaire, le père Athanase, pour produire du maïs destiné à approvisionner les paroisses luthériennes de la montagne.

De 1967 à 1975, un projet de développement du coton à Komsisi (sur l'axe

Handeni/Korogwe) à financement soviétique a été abandonné. Durant la période de l'*Ujamaa*, la COSATA, société étatique de développement agricole, a promu différentes cultures en les achetant à un prix attractif, comme les tournesols, de 1961 à 1975. Toutes ces activités ont sombré dès la fin de ces projets.

Pendant l'année 1982, le TRIDP (Tanga Region Integrated Development Project) a installé des pompes à eau sur l'axe HTM : ainsi, à Kwamatuku, 6 pompes à eau ont été installées. Toutes sont tombées en panne progressivement ou ont été fermées par les autorités du HTM qui souhaitent faire payer l'eau. Les pompes ont été remises en état par World Vision récemment.

Le National Agriculture Extension Project est un plan gouvernemental, financé par la Banque Mondiale sur la période 1998-2001. son objectif est d'introduire des variétés dites "améliorées" de bétail (bovins et caprins laitiers) ou de plantes annuelles (maïs en particulier). Les résultats, selon certaines personnes des services de vulgarisation eux-mêmes, se font attendre sur le terrain.

Actuellement, deux organisations se répartissent les actions sur notre zone d'étude. Leurs actions concernent trois zones sur les quatre définies. Seule la vallée de la Pangani n'est pas concernée.

La Gtz est d'implantation ancienne. Son action est à relier avec l'ancienneté de la présence allemande à l'échelle régionale.

Elle avait accompagné l'effort national de développement de la période *Ujamaa* par la création d'une base de données sur carte, le Tanga Region water system, à l'échelle de la région en 1975.

Son action se concentre actuellement sur deux actions sur le district de Handeni : la réserve de faune de Mswaki et le HIAP<sup>27</sup> établi à partir de 1995. Ce projet a pour objectif de développer des réserves forestières villageoises autogérées, comme la réserve forestière de Handeni/Kwabaya ou celle de Kwamatuku. Cette dernière réserve, plus proche des zones peuplées de la vallée demandeuses de charbon, n'a plus beaucoup de sens pratiquement.

Elle avait également financé un certain nombre de petites actions, comme la création d'aires de maraîchage à partir du HTM<sup>28</sup> à Kwamatuku. Cette action a capoté par la suite, les autorités tanzaniennes souhaitant faire payer l'eau prélevée nécessaire à l'irrigation des jardins de légume aux paysans, qui ont alors refusé et abandonné ces cultures.

World Vision, une ONG luthérienne protestante prosélyte à financement américain:

Elle a repris la dérivation sur ce HTM ainsi qu'une nouvelle école en dur, un dispensaire et une pompe à eau potable en 1997 dans le même village. L'eau est payante depuis le départ de l'ONG en 1999 auprès de la mairie, au prix de 10 Tsh/seau. Cette action a eu lieu aussi à Sindeni, Komsala, et de nombreux villages dans les monts Usambara, dans lesquels, de confession chrétienne en majorité, des églises furent également

---

<sup>27</sup> Voir lexique : Handeni Integrated Agroforestry Project

<sup>28</sup> Voir lexique : Handeni TrunkMail water system, la canalisation d'eau approvisionnant Handeni.

construites. World Vision construit ainsi les infrastructures prévues par la politique *Ujamaa*.

Cette action dans les monts Usambara s'accompagne depuis 1999 d'actions au niveau agricole (mise en place de jardins maraîchers, de haies vives contre l'érosion, voire de pisciculture), au niveau sanitaire (formation de sages-femmes) et des stages de formation des leaders villageois à la technique de gestion (économie, gestion budgétaire). De plus, elle finance depuis 1998 des actions de développement sur trois axes (Maïs, noix de cajou et autres arbres fruitiers, chèvres laitières) via les associations de jeunes par envoi de jeunes agriculteurs au Mlingano Agricultural Institute de Muheza et dons de semences.

Les deux actions cherchent à ne pas empiéter l'une sur l'autre. World Vision est bien plus appréciée par les villageois car l'action n'implique pas de participation en contrepartie des habitants, en opposition avec les principes de H.I.A.P. Pour autant, le prosélytisme religieux christianisant crée des tensions chez les musulmans des villages, certes encore faibles : le Koweït, via le réseau d'imams villageois, s'est lancé depuis 1998, dans un programme de construction de mosquées en dur comme pendant aux constructions d'églises.

### 2.3.5. LES MOUVEMENTS DE POPULATION

La région de Tanga, bien reliée aux centres urbains du pays par les routes et à l'archipel de Zanzibar par les relations historiques et familiales, est une zone de forte émigration des jeunes. Tous les exploitants rencontrés ont travaillé dans leur jeunesse en ville, à la grande époque des emplois salariés de l'état. Plus de la moitié, en particulier dans la vallée et dans les collines zigua, ont de la parenté dans les grandes villes (Arusha, Dar es-Salaam, Moshi) ou à Zanzibar. Beaucoup d'apparentés viennent une fois par an environ, lors des grandes opérations culturelles, aider à la récolte, en particulier, mais aussi en apportant des cadeaux (argent, tissus (*karangas* de qualité), produits alimentaires "de la ville", etc.). Cette tradition de migration est plus maintenue dans la vallée de la Pangani que dans les collines zigua, et plus encore, que dans la zone de Handeni : ce sont les zones les mieux desservies qui donnent le plus de migrants vers les villes. Ils sont jeunes et beaucoup reviennent au village chaque année.

D'autre part, le mouvement d'installation de colons zigua dans la vallée s'est inversé, la vallée étant considérée comme saturée au niveau foncier. On constate ainsi un mouvement inverse de colonisation des collines zigua par les habitants de la vallée et des montagnes. Ce sont en général des ménages jeunes qui s'y installent. C'est dans ce mouvement que doit s'inscrire les installations des *sambaas*.

Le principal obstacle à la pérennisation du système de montagne des Usambara, déjà en crise depuis le début du siècle, est l'augmentation de la pression démographique et la monétarisation de la société *sambaa* à la recherche de cultures de rapport. Les terres partagées entre les héritiers sont trop petites. L'un des enfants est privilégié, souvent l'aîné, forçant progressivement les autres à émigrer.

Les villages peuplés d'immigrants *sambaa* ont été décrits comme apparaissant

progressivement au pied de la montagne dans les années 50. Ils occupent les terres des piémonts, plutôt humides lorsque les plantations d'hévéa périssaient. Ainsi, les villages de Lewa ou de Mashindei comportent deux parties, "old" et "new", la dernière date des années 50 et est située en contrebas de la première.

La deuxième étape de colonisation de la plaine, des années 50 aux années 70 se déroule pendant la période du développement du sisal, qui employaient des travailleurs d'origine sambaa ou autres (paré, nyamwezi ou zigua) installés de manière spontanée avec leurs familles. Elles sont restées fixées et constituent des quartiers en majorité sambaa au sein des villages préexistants ou des villages d'ancien ouvriers au milieu des anciennes plantations de sisal, avec d'ailleurs des noms de grandes villes, comme Tabora, Morogoro, Bagamoyo. Les zones concernées sont alors juste au-delà de la rivière Pangani sur les collines.

Cette étape s'est poursuivie durant l'ère d'aménagement *Ujamaa* : Les travailleurs migrants ou saisonniers en voie d'implantation définitive furent installés dans de nouveaux villages ou au sein des villages existants, souvent dans de nouveaux quartiers, comme dans le cas de Kwasunga. Cette étape a permis de faire accepter l'installation définitive de colons sambaa, englobé dans la population de travailleurs des plantations d'origine diverse par la population zigua.

L'étape actuelle passe encore par les plantations. Celles-ci ne jouent plus le rôle de pourvoyeurs de terres ou d'emplois sur des zones sous contrainte de ces deux facteurs. La zone colonisée est la zone forestière au-delà des anciennes zones de plantation et quelque peu les anciennes plantations elles-mêmes. La colonisation est freinée par l'incertitude sur une reprise éventuelle des plantations et donc une expulsion.

Habitants zigua et colons sambaa reconnaissent que cette colonisation est plutôt définitive, vu l'arrivée lente mais continue d'une ou deux familles par an de colons sambaa. Cet accord tacite permet de maintenir une situation sans conflits, car la terre n'est pas une contrainte. L'arrivée de colons nouveaux est même perçue par certains agriculteurs rencontrés comme une bonne chose :

Ils se sentent plus nombreux, gage de sécurité en cas de coups dur.

Les colons réduisent l'impact des ravageurs : Comme ces colons sont pour beaucoup chrétiens, ils peuvent manger les cochons sauvages que les musulmans ne peuvent chasser. Le défrichage a éloigné en particulier les babouins qui ravagent les récoltes de maïs pendant la maturation, ce qui permet une augmentation des récoltes d'au moins un tiers certaines années. Un agriculteur zigua musulman de Kwabaya, parlant des chrétiens du village, les a décrits comme devenant essentiels, car "les deux religions ensemble font des miracles".

Les meilleures terres, celles qui sont de sols *Mbuga* non salés ou *aridi maharage*, ont déjà été réappropriées depuis la fin de l'*Ujamaa* et le retour sur les anciens lots. Les terres actuellement colonisées sont celles qui sont les plus abondantes.

**TABEAU 9 CARACTERISTIQUES DES DIFFERENTES ZONES ET VILLAGES CONCERNES**

	Le début de la plaine masaai	La zone des collines zigua	La vallée	La montagne
	<b>KWABAYA</b>	<b>KWAMATUKU</b>	<b>KWASUNGA</b>	<b>LEWA -LUTINDI</b>
Accès à l'eau	Très faible (puits de 40 mètres) Eau boueuse, rare en saison sèche	Faible (puits de 10 mètres) Eau boueuse voire salée, en marécages ou dans les sols Mbuga rare en saison sèche	Courant Eau courante pour la rivière Mkomazi, puis la rivière Pangani En marécages ailleurs courante	Très courant : fortes précipitations, rivières d'eau quasi potable
Possibilités d'élevage	Possible: élevage extensif, surtout par les masaai : Elevage bovin et caprin	Quasi impossible car présence de glossines Majorité musulmane : Elevage caprin	Possible mais présence maladies transmises par l'eau : Elevage bovin, porcine et caprin	Possible, mais manque de pâturages : Elevage bovin laitier et porcine
Possibilités d'arboriculture (mangue, anacardier)	Faibles, l'agriculture étant difficile par manque d'eau	Possible (plus d'eau mais grande distance aux marchés)	Facile (accès à l'eau, main d'œuvre, marché)	Facile (accès à l'eau, main d'œuvre, marché) mais risque de gel
Cultures commerciales	Elevage caprin, bovin	Charbon, anacardiens, agrumes, sisal	Anacardiens, manguiers, cocotiers, agrumes, riz	Café, cannelle, poivre, girofle
Accès aux moyens de communication	Très mauvais: Piste 4*4 accessible en saison sèche	1 seul axe Handeni-Korogwe : Piste accessible en saison sèche	1 axe routier et de nombreuses pistes : accessibilité toute l'année	Des pistes à très forte pente : accessible uniquement aux voitures
Présence de marché	La ville d'Handeni	intérêt local ou vente par transports	Korogwe ou Makuyuni et l'axe routier Arusha -Dar es-Salaam	Korogwe, l'axe routier Arusha -Dar es-Salaam et l'exportation
Type de produits exportés vers l'extérieur	Bétail bovin et caprin  Vers le marché de Handeni puis Korogwe	Bois de chauffe, charbon Maïs, anacardiens  Vers Korogwe	Manguiers, anacardiens, légumes, Riz, maïs  Vers Korogwe et la montagne	Epices, manioc de qualité  Vers Korogwe et les circuits de commercialisation spécifiques à chaque épice

## 2.4. LA RÉPARTITION EN ZONES DÉFINIES PHYSIQUEMENT ET HUMAINEMENT.

Les entretiens prévus ne se sont déroulés que dans trois villages au lieu des quatre initiaux. Le quatrième était la zone de montagnes, dont l'intérêt vis-à-vis de *M. oleifera* est limité, l'arbre supportant difficilement le gel. Le terrain regroupait trois milieux tous très différents, chacun représenté par un village choisi selon des raisons agro-écologiques, socio-économiques, et logistiques :

Les districts de Korogwe et Handeni ont été définis en fonction du milieu, ainsi que celui de Soni, dans la montagne.

Le district de Soni est un district des Usambara, à l'instar du district de Lushoto, ancienne capitale du royaume des Sambaas.

Le district de Korogwe correspond aux vallées parallèles de la Mkomazi et de la Pangani ainsi que la vallée perpendiculaire de la Lwengera. Il est étiré en longueur en forme de L, sur plus de 100 Km et une largeur de 15 km.

Le district de Handeni est massif et correspond aux parties arides au sud des

Usambara, un autre district correspond à l'envers Nord des montagnes encore plus sec. Il est le plus grand district de la région de Tanga mais reste d'une taille équivalente aux districts de l'intérieur du pays. La capitale du district est nommée Chanika<sup>29</sup>, mais les deux noms sont employés.

**TABLEAU 10 LES DISTRICTS DE KOROGWE ET DE HANDENI**

Services de vulgarisation des districts Données 1999 et communications personnelles	Korogwe district	Handeni district
Unités administratives		
Députés à l'assemblée	2 constituancies	4 constituancies
Divisions	2 *2	11
Ward (cantons)	2* 10	31
Villages	80 à 200	117
Superficie	1884 Km <sup>2</sup>	10 230 Km <sup>2</sup>
Population et densité	86 400 hab. (46 hab. / km <sup>2</sup> )	339 600 hab. (33 hab. / km <sup>2</sup> )
Bétail bovin et densité	52 400 bovins (28 bovins / Km <sup>2</sup> )	203 000 bovins (20 bovins / Km <sup>2</sup> )
Ratio nombre de bovins/habitants	0.6 bovins /hab.	0.6 bovins/hab.
Cultures		
Pâtures	49%	62%
Plantations	20%	5%
Cultures	14%	9%
Arboriculture	5%	3%
Forêt	5%	20%
Culture irriguées	7%	1%

Nous définissons pour ce mémoire les termes suivants, correspondant à ces grandes unités rencontrées :

La montagne désigne l'ensemble des zones situées en gros au-dessus de 1000 mètres et correspond aux Usambara, occupés par les Sambaas.

La plaine s'oppose à la montagne et désignera toutes les terres en contrebas de celle-ci, que ce soit la vallée et la zone des collines zigua.

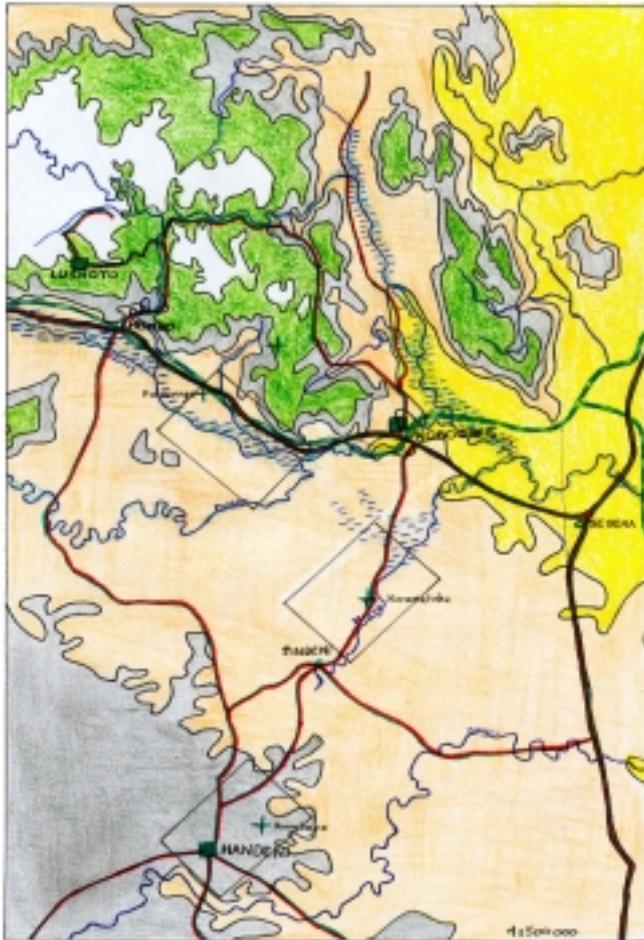
La vallée désignera les vallées de la Mkomazi, de la Pangani et le début de la Lwengera.

La zone des collines désignera tout l'ensemble situé au sud de la vallée, et recouvert d'un couvert arbustif ou arboré (*Miombo*), en général dégradé.

Le début de la plaine masai ou région de Handeni. Cette zone ne correspond pas encore à la plaine masai située plus loin, mais correspond à un intermédiaire entre la zone des collines et cette plaine.

<sup>29</sup> Chanika est le nom de la ville ancienne datant des allemands, actuellement surtout administrative. A un km de la piste principale, elle a été supplantée par le bourg de la route, basé sur le commerce. Cette nouvelle ville a pris le nom de Handeni, car elle est la capitale du district. Les deux villes ont maintenant fusionné.

## CARTE 6 POSITIONNEMENT DES VILLAGES CHOISIS ET TOPOGRAPHIE



Le centre principal de la région est Korogwe qui concentre les flux économiques de marchandise et les échanges des régions périphériques vers la route goudronnée. La ville joue également un rôle essentiel de distributeur des produits extérieurs par le réseau de pistes. La montagne est tout autant en relation avec Lushoto, en dehors notre zone d'étude.

La région de Handeni est reliée à cette route goudronnée par la piste Handeni/Korogwe et par une piste qui arrive à Mkata, plus au sud et à Morogoro par la continuation de la piste Handeni/Korogwe. Cette piste Korogwe/Morogoro était d'ailleurs la

première voie de communication entre Dar es-Salaam et Arusha avant la route goudronnée.

Les centres secondaires sont :

**Handeni/Chanika** : Centre administratif du district, la ville par son marché aux bestiaux et son rôle de gare routière pour un vaste territoire est la capitale régionale et le centre sud de la plaine masai. Elle est pénalisée par son éloignement de la route goudronnée, par des pistes impraticables ou difficiles en saison des pluies et son absence de marché en dur.

**Makuyuni** : centre secondaire, elle est située entre Mombo et Korogwe. Ces deux portes vers les Usambara limitent l'intérêt de cette ville au point de vue économique. Elle reste un centre de collecte des plantations et des exploitations de la plaine et de la vallée de la Pangani.

**Segera** : centre marchand plutôt qu'une agglomération, elle bénéficie de sa position de carrefour entre la route goudronnée vers Tanga, capitale régionale et grand port et l'axe Arusha/Dar es-Salaam. Elle concurrence Korogwe comme arrêt des cars, la

nourriture y étant moins chère et les autorités routières absentes, car Korogwe est le centre administratif régional, avec une caserne et une prison.

Sindenji et Komsala sont les petits bourgs et capitales de cantons le long de l'axe Korogwe/Handeni.

#### 2.4.1. LES PIÉMONTS DES USAMBARA, LA MONTAGNE PLUVIEUSE.

La zone nord correspond à la pointe méridionale des monts Usambara qui domine topographiquement la région. C'est une zone de collines et de montagnes initialement fortement boisée. Les forêts ont laissé la place à un réseau dense d'exploitations agroforestières plus ou moins intensives. Enclavé malgré les relatives bonnes pistes qui la relient à l'axe majeur, le territoire rural est densément peuplé (150 hab./Km<sup>2</sup> en moyenne) et constitué de villages, certains le long des pistes, et de petites exploitations. Très intensives, elles sont axées sur des produits agroforestiers à haute valeur, comme des fruitiers (manguiers, fruitiers européens) et surtout les épices, dont la cardamome, la cannelle et le poivre par ordre d'importance.

#### PLANCHE 1 CONTRASTES DE PAYSAGES ENTRE LES QUATRE MILIEUX DE LA ZONE



L'ancien impressionnant système d'irrigation du XIX<sup>ème</sup> siècle tombe en déliquescence et l'orientation vers l'intensification n'a pas été suivi par un système de pratiques de gestion des ressources sol et eau (absence de pratiques anti-érosives). S. Devenne note que la banane, culture principale au début du XX<sup>ème</sup> siècle comme dans les collines rwandaises et burundaises et le pays chagga, a été abandonnée progressivement au profit du maïs et du manioc. Ces cultures de rapport permettent d'apporter un revenu financier que n'apporte pas la banane avec son faible prix de 400 Tsh le régime. Les systèmes agroforestiers s'organisent en quatre étages de production (Raison, 1997, et observations personnelles) :

L'étage supérieur regroupe des arbres de bois d'œuvre (*Eucalyptus*, *Grevillea*) et des fruitiers (jacquier, manguiers). L'étage intermédiaire porte des petits fruitiers souvent d'origine européenne (pruniers), des canneliers ou des poivriers. L'étage inférieur porte pour 1/3 des surfaces environ de plants de manioc (des variétés de luxe nécessitant du soin et de l'eau par rapport à la plaine), 1/3 de bananiers, 1/3 de maïs. L'autosuffisance en maïs est loin d'être atteinte et ne suffit que pour 3 à 5 mois suivant les régions. La montagne se nourrit avec le maïs de la plaine qu'elle paie avec ses épices vendues à Arusha et ses fruits vendus sur le marché de Korogwe. Les pistes sont donc vitales pour cette zone. Enfin, l'étage le plus petit regroupe les pois, haricots et autres légumineuses, ainsi que des patates douces, des pommes de terre. L'élevage principal est le porc. La région n'a quasiment pas subi les effets de l'*Ujamaa*, comme la plupart des régions montagneuses densément peuplées du pays.

Elle est comparativement la plus riche de toute la région de Tanga. Le niveau d'instruction et le taux d'écoles et de dispensaires par habitant est élevé; le nombre d'enfants (maximum 4) est plutôt faible avec un faible taux de mortalité, 2 à 3 enfants iront à l'école secondaire, ce qui est exceptionnel (2% d'une classe d'âge en moyenne pour l'ensemble du pays).

Selon World Vision (communication personnelle), la région serait à majorité chrétienne du fait de l'antériorité de l'implantation des missions protestantes, principalement allemande, installées là depuis l'époque coloniale, le climat étant apprécié par les missionnaires. Une autre raison est l'incapacité de pratiquer un élevage hors l'élevage porcin et de volailles, vu le peu de surfaces disponibles pour l'agriculture et moins encore pour les pâturages. Seuls les chrétiens peuvent élever des porcs.

Une seule ethnie, hors la zone de haute montagne au centre du massif et en dehors de notre zone d'étude, peuple ce territoire et se définit par rapport à ces montagnes, les Sambaas. Les zones n'ayant pas la possibilité de développer une agriculture commerciale ont les taux d'émigration les plus élevés. Les paysans ne fuient pas le manque de terre mais l'impossibilité d'en tirer un gain financier. Cela pousse les jeunes hommes et les jeunes ménages à émigrer vers la plaine. (Devenne, in La Tanzanie contemporaine, 1999)

C'est au-dessus de 1000 m qu'il peut geler. Cette partie des Usambara se caractérise par ses très fortes pentes de 400 à 1000 m. Il n'y a donc quasiment pas de zones intermédiaires. Or, *M. oleifera* résiste difficilement au gel. Cette zone ne fit donc pas l'objet d'enquêtes sur les agrosystèmes villageois. Ces enquêtes pourraient être

pertinentes sur des zones où les piémonts seraient plus importants, et à proximité des routes.

#### 2.4.2. LA VALLÉE DE LA PANGANI, AXE DE L'EAU ET DES ROUTES.

C'est une vallée large et plate encadrée par des reliefs clairement délimités par les failles géologiques. Elle est la zone la plus dynamique de la plaine aux dires de nos interlocuteurs. Elle correspond aux vallées parallèles de la Pangani et de la Mkomazi. La route revêtue et le chemin de fer la parcourt, reliant Dar es-Salaam et Arusha. Un autre axe routier part de Segera, à 20 Km de Korogwe vers la capitale de la région, Tanga. Cet axe principal est marqué par un chapelet de localités (Segera, Korogwe, Makuyuni, Mombo).

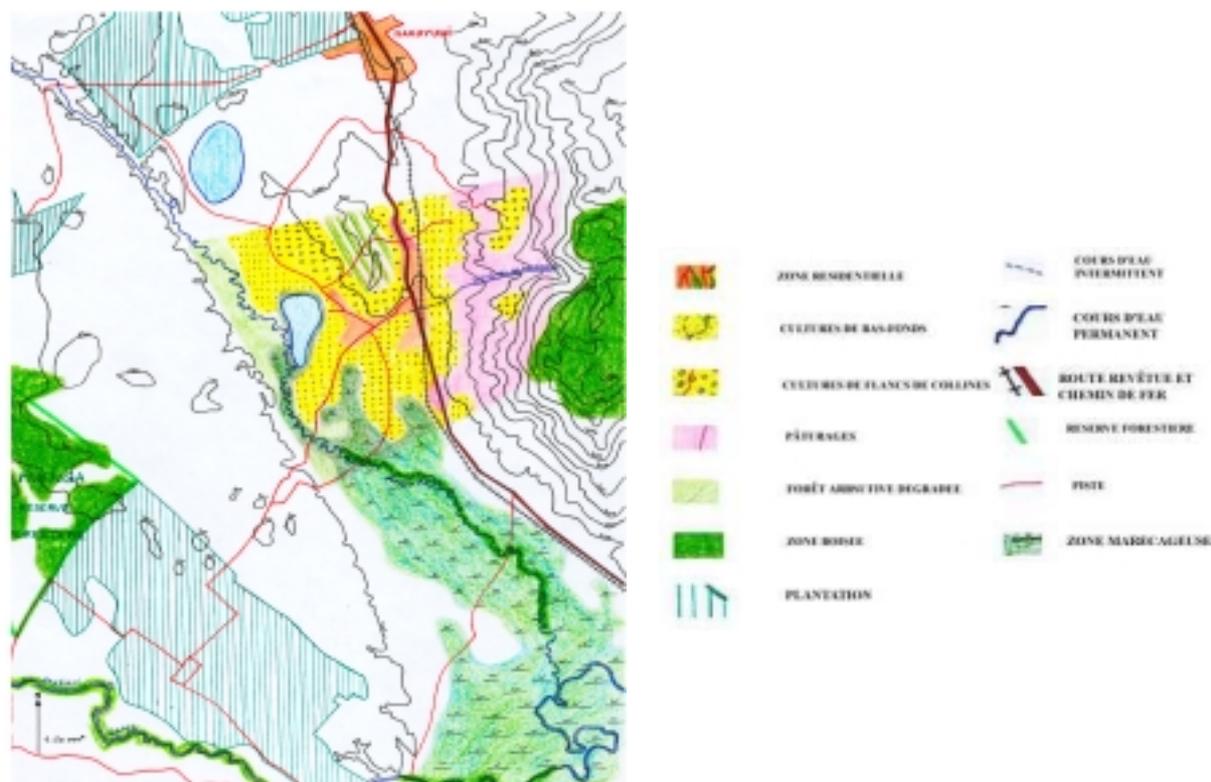
L'eau est abondante. La main d'œuvre disponible est de plus en plus une contrainte (UTA moyenne 4,5), deux groupes s'individualisent parmi notre échantillon : Des familles élargies dépassent les 6 à 7 UTA car elles regroupent des apparentés, souvent jeunes mais aussi les grands-parents. D'autres familles restent limitées à une unité familiale équivalente à celles des deux autres régions. La terre est une contrainte, il s'agit de la seule zone de la plaine où des ventes de droit d'usage ont eu lieu pour des sommes non symboliques. La demande de terres auprès du *mwenyekiti* passe par une enquête de "moralité" réalisée par le conseil villageois. D'après les personnes rencontrées, dès lors que la terre a été attribuée par le conseil, il n'existerait aucune limitation à la plantation de plantes pérennes. C'est aussi la zone où le capital est le plus facilement mobilisable du fait d'un niveau de vie relatif plus important, mais aussi par la présence de nombreux intermédiaires liés au commerce qui peuvent prêter de l'argent et enfin de l'accès rapide par la route revêtue à la parenté pour pouvoir également emprunter.

Les forces économiques et les productions agricoles principales s'orientent autour de cet axe économique et géo écologique :

Les villages s'organisent en deux centres: le premier est le village datant de l'*Ujamaa*. Le deuxième longe la route et est peuplé d'immigrés récents, qui n'ont pas un accès facile à la terre, celle-ci étant limitée. Ils s'orientent vers le commerce des produits locaux (épiceries, négoce de fruits, de miel) ou comme interface de stockage et d'échange (vente sur les routes).

Sur les versants se trouvent des cultures de manioc et des pâturages pour les élevages caprins, ce qui permet de les éloigner des cultures. L'absence de *Miombo* permettrait un élevage bovin, mais caprins et bovins ont vu leurs nombres diminuer face au manque de pâturages, aux effets de l'*Ujamaa* et des accidents fréquents avec les véhicules sur la route.

## CARTE 7 LE CONTEXTE ET LE TERROIR DE KWASUNGA



En bordure de route et à proximité des habitations se trouvent tous les arbres fruitiers, dont les produits sont vendus au marché de Korogwe ou plus facilement aux camions, bus et véhicules divers de l'axe routier. Certaines parties furent occupées par des plantations d'hévéa actuellement abandonnées et progressivement colonisées par des sambas de la montagne.

Les zones humides le long de la Mkomazi puis de la Pangani sont exploitées en riz et haricots et bordées d'arbres fruitiers. Inondables en saison des pluies, elles sont reliées par des chenaux avec l'un ou l'autre cours d'eau de la vallée.

Les zones sèches sont cultivées à proximité des zones d'habitation.

Des plantations d'hévéa<sup>30</sup> ou de kapokier<sup>31</sup> pendant la colonisation anglaise s'étaient implantées dans les espaces entre les terroirs initiaux des villages. La chute de leur rentabilité a entraîné leur abandon. Ils constituent actuellement le réservoir principal de terre pour les arrivants principalement sambaa. Cette colonisation reste limitée par la crainte d'un éventuel rachat du terrain, ce qui signifierait l'expulsion des occupants.

C'est une zone de mélange d'ethnies, dont l'origine remonte aux chantiers des chemins de fer ou aux plantations d'hévéa. Elle reste à 80% zigua, l'ethnie originaire, mais porte des chaggas du Kilimandjaro, des bondei de la côte, des sambaa de la montagne (dont la proportion augmente), etc. Chaque village porte son église et sa mosquée.

L'*Ujamaa* est à l'origine de tous les villages, qui se sont maintenus, les contrôles étant alors fréquents pour éviter des réinstallations sauvages. Les villages, selon les "anciens" rencontrés, commençaient déjà à se concentrer par l'arrivée de migrants des collines

<sup>30</sup> *Hevea brasiliensis*

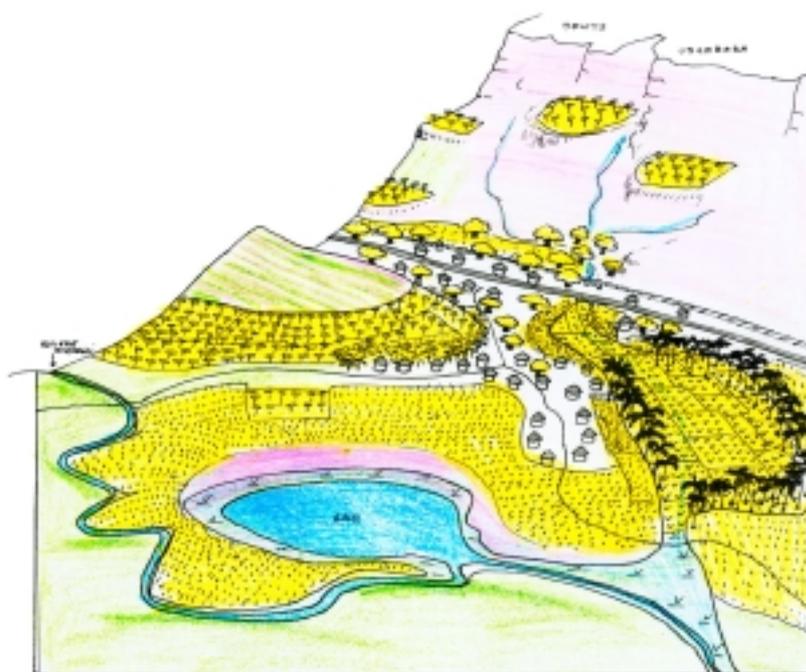
<sup>31</sup> *Bombax costatum*

qui s'installaient dans les villages proches de l'eau et de la route. Par la suite, l'augmentation de la population par les migrants de la montagne et des plantations a rendu difficile la réinstallation sur des terres actuellement occupées par d'autres migrants. La faiblesse de l'espace disponible, l'arrivée effective des infrastructures promises dans cette zone a rendu moins difficile cette étape. Pour autant, seules les 5 à 10 dernières années ont vu de nouveau des plantations d'arbres fruitiers, en particulier les orangers greffés.

Kwasunga :

C'est un village placé le long de la piste et très orienté vers des activités et des cultures de rapport, car cette route est un très long marché en particulier dans cette zone de forte concentration humaine et de forte production agricole. L'eau est présente en abondance grâce aux précipitations importantes et à la rivière Pangani et ses affluents. La production de riz est importante pour l'autoconsommation et à destination des restaurants pour le trafic et les urbains (le maïs sous forme d'*ugali* est considérée comme une alimentation de ruraux).

FIGURE 3 LES MODES D'EXPLOITATION DU MILIEU A KWASUNGA



	REZIERE		MARECAGES
	CHAMP DE MAÏS		ARBRES PLANTES
	CHAMP DE MANIOC		COCOTIER
	FORÊT ARBUSTIVE		CANNE A SUCRE
	PÂTURAGES		BANANIER
	PROJET DE REFORESTATION		

Le problème principal du village, et en particulier certains quartiers situés en bordure de route, est le manque d'espace face à la croissance démographique et l'installation de migrants venus des montagnes et des plantations de sisal. Une demande d'extension du territoire municipal a été faite auprès du canton de Makuyuni et des autorités de district de Korogwe pour une extension de 500 ha mais elle a peu de chances d'aboutir.

Les agriculteurs ont ainsi, dès lors qu'ils disposent de main d'œuvre et de terres la possibilité de réaliser des cultures de rapport directement profitables et un marché (riz, orangers, manguiers et dans une moindre

mesure, anacardiens). Nous y avons rencontré un agriculteur en contrat avec Optima of Africa, et quelques *Mlonge* plantés hors contrats pour des usages de haies.

#### 2.4.3. LA ZONE DES COLLINES ZIGUA, EN VOIE DE DÉFRICHEMENT.

La troisième zone, en majorité peuplée de zigua à majorité musulmane, se situe immédiatement au-delà de la première zone des vallées. Elle est limitée au nord par la vallée de la Pangani, au sud, à l'est par la route revêtue et à l'ouest par la région de Handeni, dont elle se différencie progressivement.

C'est une zone de colonisation récente, en particulier par les chaggas, les ziguas de la vallée et les anciens ouvriers des plantations de sisal d'origines diverses. La terre n'est pas une contrainte.

Les zones les plus proches des routes revêtues sont occupées par les plantations de sisal, en activité ou abandonnées. Cette auréole est aussi le site d'implantation privilégié des urbains de Korogwe qui souhaitent investir dans une plantation, en particulier d'agrumes ou dans une "résidence/exploitation", pour s'approvisionner en maïs à moindre frais.

L'ensemble au-delà est recouvert du *Miombo* ou d'un bush arboré plus ou moins dégradé. C'est la zone privilégiée des charbonniers, définie par la distance maximale aller-retour réalisable à bicyclette avec un sac de charbon. Cette activité concerne tous les habitants de la plaine aux ressources très limitées, de manière permanente ou temporaire (agriculteurs/charbonniers temporaires en période de soudure).

Conséquence de la dégradation en auréole autour de Korogwe et des axes routiers, les charbonniers sont forcés d'aller au-delà pour finalement s'installer définitivement comme d'autres nouveaux colons sur des zones de défrichage et de colonisation, qui s'étendent progressivement.

Cette dernière auréole est aussi la zone d'implantation de "plantations" récentes, au financement exogène hétéroclite (Optima of Africa et Pajaroya, l'église protestante de Lushoto, les sites vétérinaires d'expérimentation et d'élevage gouvernemental des Ranches de Mzuri et de Nkolé).

Le milieu reste handicapé par le blocage de la trypanosomiase qui, vu la vitesse de colonisation et de défrichage pour le charbon, ne devrait pas constituer un problème très longtemps. L'eau reste une contrainte car sa qualité est pauvre (boueuse, très rare en saison sèche et surtout de fortes remontées salines et une grande variabilité des précipitations d'une année à l'autre). La terre n'est pas une contrainte, et la zone est suffisamment proche en temps de la route goudronnée et des centres urbains (Korogwe, Segera) et suffisamment arrosée pour la rendre attractive pour de nouveaux colons. Les bonnes terres sont cependant rares pour des cultures consommant beaucoup d'eau (riz, canne à sucre). S'installer comme agriculteurs est aisé, hors les régions sur les bords de route et les zones à Mbugas non salés et les sols noirs déjà appropriés. Il suffit de demander l'autorisation au *mwenyekiti* et d'offrir quelques repas au conseil villageois. D'après les personnes rencontrées, il n'existerait aucune limitation à la plantation de plantes pérennes du fait de statuts fonciers différents, les "colons" ont les mêmes statuts que les "locaux". De même, d'après les personnes rencontrées, il n'existerait aucune limitation à la plantation de plantes pérennes. La main d'œuvre est limitée (UTA

moyenne 3), par l'émigration des jeunes dans les exploitations où le chef est âgé et par une moyenne d'âge des exploitations plus faible, avec l'arrivée et l'installation de jeunes ménages.

Les communications sont récentes : l'axe principal Handeni/Korogwe est visualisé par la canalisation de 1975, la route, recrée en 1983 et la ligne électrique de 1983.

C'est la zone où l'impact de l'*Ujamaa* a été le plus fort : elle a bouleversé l'organisation initiale de hameaux dispersés de quelques exploitations (3 à 5 familles en général apparentées) pour des gros villages placés le long de la route, malgré la forte résistance des habitants. Ce schéma ne s'est maintenu que pendant une quinzaine d'années et les services de développement ont vu à partir du début des années 90 un retour ou une réinstallation des habitants dans certains anciens hameaux, en particulier ceux situés le long de la piste. Les villages deviennent progressivement un chapelet de hameaux indépendants regroupés administrativement.

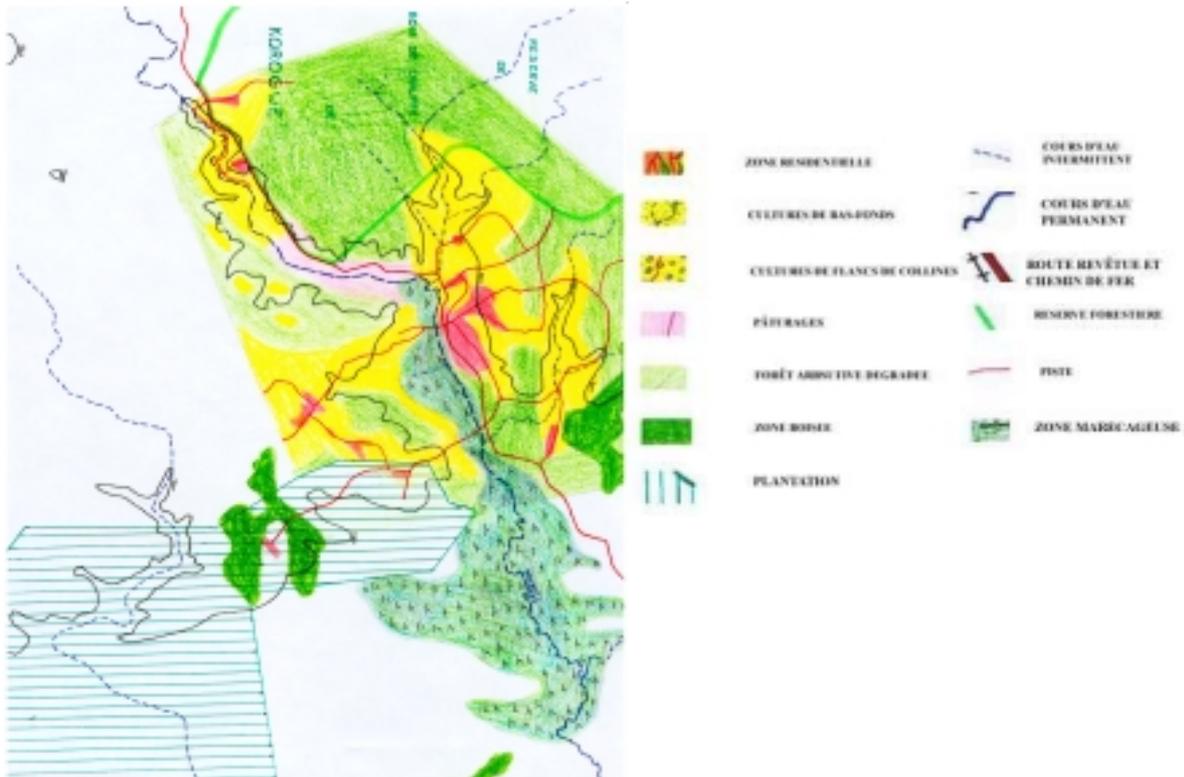
L'agriculture se focalise autour des vallées larges à *Mbuga*, où l'eau et les bonnes terres se concentrent. Les cultures s'échelonnent de la vallée aux sommets des collines. Au fur et à mesure que l'on monte, la part des terrains cultivés diminue au profit des friches et des forêts dégradées :

Les zones salées, recouvertes d'un tapis épais et haut (jusqu'à 1 mètre de hauteur), sont brûlées en octobre/novembre pour éviter les orages de la saison Vuli et les incendies qui en découleraient, mais aussi pour intéresser les Masais transhumants à rester dans la vallée lors de leurs passages et ne pas abîmer les cultures des collines (manioc en particulier). Les repousses après incendies sont en effet appétantes et constituent un fourrage de qualité pour les quelques bovins et les caprins de la région.

Dans les rares zones non salées de la vallée, riz, cultures maraîchères, canne à sucre, cocotiers et bananiers sont cultivés.

Les pourtours des habitations sont plantés surtout de manguiers, avec des jacquiers et des anacardiens, avec des jardins maraîchers peu nombreux.

## CARTE 8 LE CONTEXTE ET LE TERROIR DE KWAMATUKU



Plus haut, on trouve les champs de maïs cultivés de manière permanente ou selon une rotation de 5 ans en moyenne, en fonction de la qualité locale du sol, associés ou juxtaposés avec des cultures de manioc et des anacardiés. Le manioc prédomine plus haut. Des anacardiés et des plantations d'orangers sont plantés actuellement ou n'ont pas plus de 5 à 7 ans d'âge.

Il faut noter l'importance des traditions de tabous zigua, qui concernent certaines plantes cultivées (les arachides) ou spontanées (de grands arbres ou des plantes médicinales à ne pas couper comme le kapokier sauvage), certaines zones interdites aux femmes ou aux hommes, etc. Ces obligations jouent un grand rôle de nivellement social, l'accusation de sorcellerie étant très dommageable pour une réputation au point de forcer les personnes ciblées, souvent des individualités ayant "réussi" économiquement (bonnes récoltes, rentrées d'argent, bétail sain pendant une épizootie) à quitter le village (vol de bétail, incendies des cultures, etc.). D'autre part, ces interdits concernent souvent des zones non défrichées dans un objectif de préservation (rituels d'initiation, effet des forêts sur les pluies, etc.).

Kwamatuku :

Le finage était auparavant un ensemble d'une vingtaine de hameaux dans un écosystème de forêt arbustive et de *Miombo*, forêt claire avec de grandes herbacées. L'élevage, en particulier bovin, était et reste limité par la trypanosomiase. Les apports de fertilité concernent ainsi uniquement des brûlis sur les parcelles défrichées ou des brûlis de bois sur les anciennes parcelles lors de leurs remises en culture. Après l'*Ujamaa*, le village

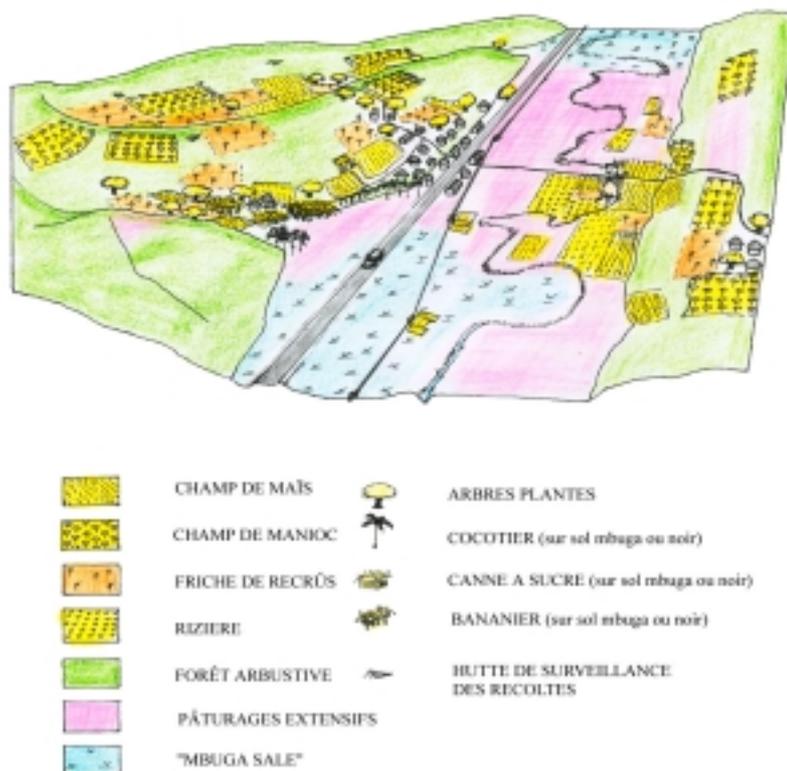
s'est de nouveau dissocié en 9 hameaux le long de la route avec l'ajout en 1995 et en 1998 de deux hameaux hors l'axe de la piste, composés de colons chaggas.

Le centre administratif est placé le long de la piste à 35 km de la ville de Korogwe et à moins de 3 Km du site de Pajaroya, et ses habitants ont bénéficié depuis 1997 de salaires réguliers (1000 Tsh par jour pour les hommes, 700 Tsh pour les femmes) comme ouvriers agricoles. Il n'y a eu aucune adoption par les habitants du village des techniques reliées au *Mlonge*, hors quelques essais de l'arbre en champs par certains exploitants curieux. L'arbre était peu connu dans cette région particulière et il n'était pas d'usage de le planter avant Pajaroya. L'intérêt de cet arbre est limité comparé aux arbres fruitiers.

TABLEAU 11 PLANTES CULTIVEES ET DICTONS ASSOCIES

Plantes cultivées	Dictons associés
Cocotier	Planter signifie un départ forcé prochain
Manguier	Trop signifie un départ forcé prochain
Anacardier	Planter signifie un départ prochain
Papayers	Planter est perçu comme mauvais présage sur les récoltes. En vendre est un signe d'avarice, de "gagne-petit".
Arachides	En planter signifie une mort prochaine
Goyavier	Production considérée comme "arriérée".

FIGURE 4 LES MODES D'EXPLOITATION DU MILIEU A KWAMATUKU



- |   |                     |   |                                       |
|---|---------------------|---|---------------------------------------|
|  | CHAMP DE MAÏS       |  | ARBRES PLANTES                        |
|  | CHAMP DE MANIOC     |  | COCOTIER (sur sol mbuga ou noir)      |
|  | FRICHE DE RECRÔS    |  | CANNE A SUCRE (sur sol mbuga ou noir) |
|  | RIZIERE             |  | BANANIER (sur sol mbuga ou noir)      |
|  | FORÊT ARBUSTIVE     |  | HUTTE DE SURVEILLANCE<br>DES RECOLTES |
|  | PÂTURAGES EXTENSIFS |   |                                       |
|  | "MBUGA SALE"        |   |                                       |

Nos interlocuteurs signalent un essor depuis 5 à 10 ans de plantations de cocotiers dans les bas-fonds humides, d'anacardiens et de manguiers ainsi que quelques orangeraiies sur les collines. L'expansion de ces cultures est limitée par la faible superficie des bonnes terres et leurs appropriations. Elle est également limitée par l'impossibilité de transporter ces marchandises, le trajet jusqu'à Korogwe étant très cher (3 à 6 000 Tsh l'aller-retour en bus) et très long : une journée à pied ou

une  $\frac{1}{2}$  journée à vélo (seuls les charbonniers font ce trajet). Le marché villageois est très limité (pas de marchés hebdomadaires). Les acheteurs en camionnette viennent directement acheter les productions.

Le village a été récemment pourvu en infrastructures (dispensaire, école, église, par World Vision en 1998 et 1999, et une mosquée par le Koweït). Il est associé avec le H.I.A.P. dans le cadre d'un système de protection d'une forêt villageoise protégée des charbonniers extérieurs au village. Le charbonnage est l'autre activité principale hors l'agriculture, pratiqué à Kwamatuku pendant la période de soudure, de mai à juillet.

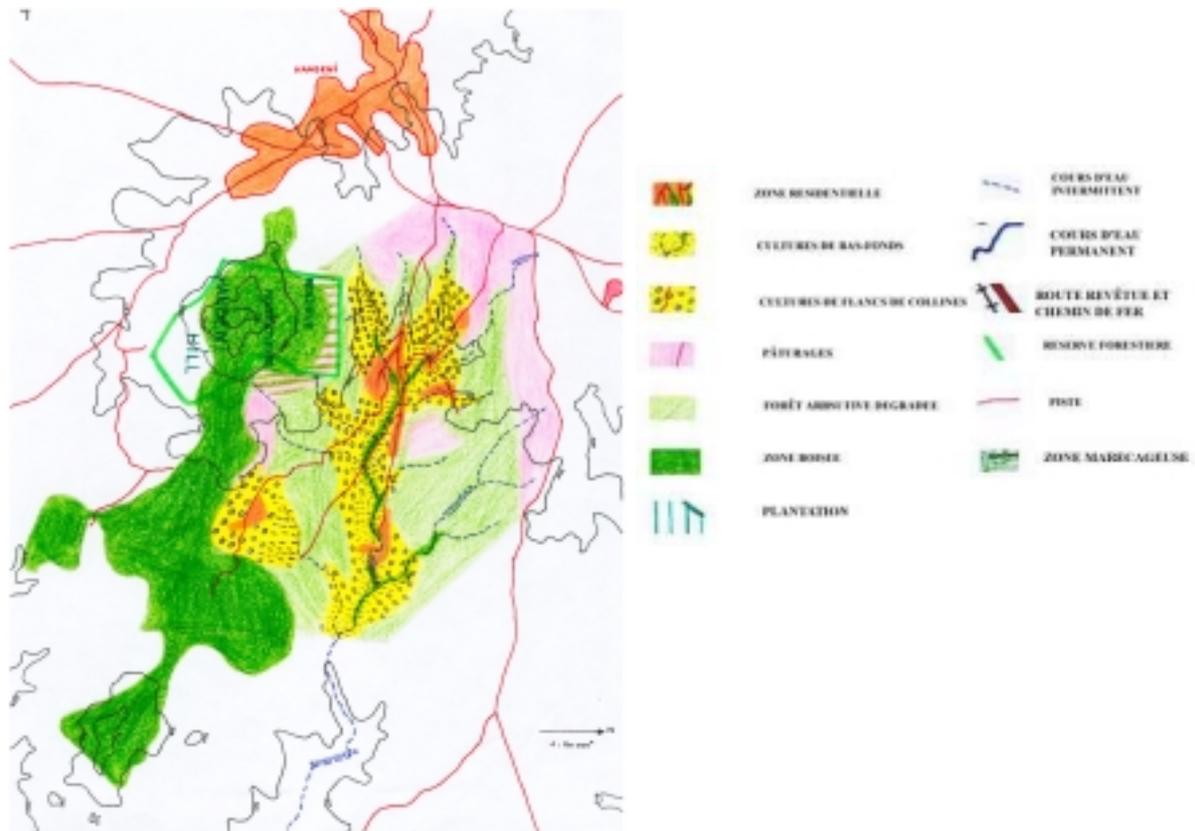
#### 2.4.4. LE DÉBUT DE LA PLAINE MAASAÏ, UN BUSH SEMI-ARIDE.

La dernière zone est l'aire intermédiaire entre la plaine masai steppique et le *Miombo* des collines zigua dont elle se différencie progressivement. Hors la plaine masai et la zone d'Iringa/Dodoma, c'est le milieu le plus difficile du pays. La région est principalement peuplée d'agriculteurs fixés zigua. Des immigrants provenant principalement des zones de montagnes (chaggas, sambaas) s'implantent, en général par le commerce (épiceries, colporteurs, transporteurs). Les indiens dominent le commerce dans la ville de Handeni. Vu la permanence de leurs transhumances (ils viennent surtout en fin de saison sèche, décembre, janvier) et de leurs commerces (ils suivent eux-mêmes de Handeni à Korogwe les troupeaux sur pied à vendre au marché de Korogwe), les Masais sont partie prenante mais non permanente de la population.

L'*Ujamaa* avait changé l'organisation en hameaux dispersés de quelques exploitations (3 à 5 familles en général apparentées) pour des gros villages placés le long de la route, malgré la forte résistance des habitants. Ce schéma ne s'est maintenu que pendant quelques années et les services de développement ont vu dès le début des années 80 un retour ou une réinstallation des habitants dans certains anciens hameaux, en particulier ceux éloignés de la piste principale située en sommet de colline. Ces hameaux éloignés les uns des autres (jusqu'à 10 km) sont en effet les plus intéressants au niveau agricole car, en aval, ils disposent de plus de terres de bonne qualité et de plus d'eau. Les villages deviennent progressivement plus un conglomérat de hameaux indépendants regroupés administrativement.

Le milieu est une forêt arbustive ouverte sèche. Les précipitations sont très aléatoires. Les sols sont comparativement moins résistants aux cultures que les zones plus proches de la vallée, de la montagne ou de la côte. Le seul avantage de la région est la disponibilité en terres. S'installer comme agriculteurs est aussi aisé que dans les collines zigua. De même, il n'existerait aucune limitation à la plantation de plantes pérennes du fait de statuts fonciers différents. L'eau est une forte contrainte au point de vue quantitatif et qualitatif (saison sèche très marquée, grande variabilité des précipitations, régimes d'averse, remontées salines). La faiblesse des communications, de la main d'œuvre disponible (UTA moyenne 3.85), de terres de qualité se rajoutent à la faible pluviométrie de la région (environ 600 mm de pluie).

## CARTE 9 LE CONTEXTE ET LE TERROIR DE KWABAYA



La région est aussi la plus excentrée par rapport aux moyens de commercialisation. Les prix à la consommation de produits importés du reste du pays (bière, riz, fruits, boissons gazeuses, carburant) sont 10 à 20% plus cher qu'à Korogwe, par exemple.

Quelques retenues collinaires ont été créées mais elles ont toutes pour origine un investisseur (garages, usine à bois) s'implantant dans un village et "payant" son terrain par un cadeau. Les villages n'ont pas les moyens de mettre en oeuvre ces ouvrages, dont l'intérêt est reconnu. L'agriculture se concentre dans les vallées, avec du maïs et les zones aval avec des parcelles de haricot, de pois, voire dans les fonds des bananiers. Les versants (faibles) s'orientent plutôt vers les champs de manioc en rotation avec une friche d'environ 10 ans, et les sommets de collines, avec de moins en moins d'arbustes, servant de pâturages.

Kwabaya :

Le finage était auparavant une série d'une vingtaine de hameaux dans un écosystème de forêt arbustive plus ou moins ouverte. L'élevage caprin et bovin est possible mais l'élevage caprin est plus aisé (investissement plus faible, moins de pertes sanitaires, besoins alimentaires plus faibles, rusticité). La trypanosomiase a ici peu d'effets, le milieu est trop sec. Les apports de fertilité concernent également des brûlis sur les parcelles défrichées ou des brûlis de bois sur les anciennes parcelles lors de leurs remises en culture. L'*Ujamaa* n'a jamais été complètement appliqué, les chefs de certains hameaux et des agents des services agricoles y résidant ont fait assez pour

permettre le maintien discret de leurs hameaux respectifs. Le village s'est donc redissocié en une douzaine de hameaux le long de la petite piste qui part de la piste Handeni/Korogwe.

Le centre administratif est placé le long de la piste à 5 km de la piste principale, et à 7 km de Handeni. La proximité relative du village avec ce centre et la piste principale est le seul avantage comparatif du village, avec le fait de lui être "en aval" et donc d'avoir accès à plus de terres que les villages "en amont".

**FIGURE 5 LES MODES D'EXPLOITATION DU MILIEU A KWABAYA**



Nos interlocuteurs signalent de même un essor depuis 5 à 10 ans de plantations de manguiers et de quelques anacardiens à proximité des habitations.

L'expansion de ces cultures est limitée par la faible superficie des surfaces intéressantes d'un point de vue agronomique et leurs appropriations, mais surtout par l'absence de marché à proximité, les coûts de transport étant prohibitifs<sup>32</sup>. Le seul produit vendu par le village est le maïs lors de la récolte à destination du marché urbain de Chanika, mais aussi avec les transporteurs/commerçants kenyans.

Le village ne bénéficie pas d'infrastructures de projets. Ils sont associés avec le H.I.A.P. dans le cadre d'un système de protection d'une forêt villageoise protégée des charbonniers extérieurs au village. Le charbonnage est pratiqué à Kwabaya sur de faibles volumes pendant la période de soudure, surtout de mai à juillet. Le marché est en effet uniquement la ville de Handeni.

<sup>32</sup> hors la ville de Chanika, les centres urbains ou les routes revêtues sont tous à plus de 5 000 Tsh de "distance").

La région d'étude, et dans une plus grande mesure tout le territoire tanzanien, ne bénéficie pas de soutiens au développement, hormis les ONG qui disposent de moyens conséquents. L'ancienne organisation de la plaine où les grandes plantations produisaient les culture de rente et où les petits producteurs étaient encouragés à produire des cultures vivrières disparaît, faute de plantations et de systèmes d'encadrement agricole. Le moteur principal est actuellement les marchés des productions agricoles. Ces productions se disposent en zones géographiques délimitées, en fonction du milieu agro-écologique et de l'accès tout relatif aux communications.

**PLANCHE 2 LES VILLAGES**



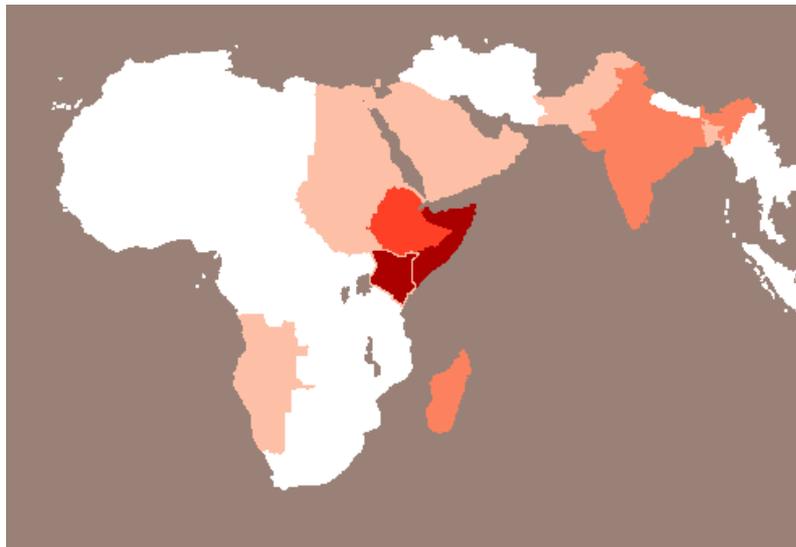


## *Moringa oleifera*, l'arbre proposé par le projet Optima.

*Moringa oleifera* désignera l'arbre en tant qu'espèce. Le *Mlonge* est son nom vernaculaire swahili et nous emploierons ce mot lorsqu'il fera intervenir la société d'agriculteurs dans lequel il est projeté de le diffuser.

### 3.1. *M. OLEIFERA*, MULTI-USAGES, MULTI-MILIEUX.

#### CARTE 10 REPARTITION DES ESPECES DE MORINGA



Nombre d'espèces de *Moringa* originaires du pays



Source : J. Olson, 1998

*Moringa oleifera* Lam. (syn. *Moringa pterygosperma* Gaertn.) fait partie de l'ordre des Capparidacées, qui comprend aussi les moutardières. La famille des Moringacées ne comporte qu'un seul genre, *Moringa*, qui regroupe 13 espèces. Les origines de ces espèces se répartissent sur les côtes ouest de l'océan Indien (Verdcourt, 1985) : 7 dans la Corne de l'Afrique (nord Kenya, Somalie, sud de l'Ethiopie), 2 à Madagascar, 1 en Namibie, 2 en Inde,

dont *M. oleifera*. Hormis *M. oleifera*, les autres espèces n'ont pas été disséminées en dehors de leurs lieux d'origine et ne sont cultivées qu'occasionnellement, comme *M. stenopetala* dans le nord-ouest du Kenya. *M. oleifera* ou *Mlonge* désigneront dans ce mémoire exclusivement *M. oleifera*.

#### 3.1.1. UNE VASTE AIRE DE RÉPARTITION.

*M. oleifera* est originaire des piémonts himalayens, et plus particulièrement dans l'Uttar Pradesh (Ramachadran, 1980, Morton, 1991) et a été maintenant disséminé et cultivé dans le reste du monde. L'arbre est présent dans la zone d'étude depuis au moins un siècle, car les "coolies" indiens l'ont ramené lors de la construction du chemin de fer au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Il est très probable que l'arbre était présent bien auparavant,

par les échanges caravaniers entre la côte swahilie et l'intérieur. Selon C. Coote, son implantation en Afrique Orientale suit les anciens sites d'implantation humaine, ce qui signifierait une dissémination spontanée plutôt difficile dans les conditions écologiques de la région : l'arbre se serait autrement disséminé sans besoin de l'homme.

Il est issu d'un milieu tropical semi-aride. Les principales exigences culturales de *M. oleifera* en Asie ont été récemment résumées par des horticulteurs du sud de l'Inde (Ramachadran, Peter et Gopalakrishnan, 1980). *M. oleifera* s'adapte à des milieux très diversifiés.

**TABLEAU 12 LIMITES ECOLOGIQUES DE M. OLEIFERA**

Caractéristiques	Conditions acceptables	Conditions optimales
Altitude	0 – 1500 m	100 – 700 mètres
Température moyenne annuelle	8°C – 45°C Supporte le gel mais s'en ressent par sa croissance	22°C – 25 °C
Précipitations	100 – 1500 mm	700 - 900 mm
Types de sols	Tous sauf les vertisols	Sols rouges argilo-sableux bien drainés

Source: FRIM, 1995 et *Optima of Africa* 2000

(Coote et al., 1997, Jahn et al., 1990, F. Besse, 1996, de St-Sauveur, 1997).

L'arbre atteint une taille maximale de 15 mètres, mais ne dépasse pas en général les dix mètres. Sa croissance est impressionnante, jusqu'à 8 mètres la première année. Le tronc est mou et spongieux. Ses branches sont pendantes et entrelacées, et le feuillage est lâche comme un saule pleureur. Les feuilles, séparées en deux ou trois folioles, sont arrangées en spirale. Les racines forment des tubercules à forte odeur et goût de radis, d'où le nom de *horseradish*. L'arbre n'est pas une légumineuse et ne forme pas de nodosités. Pour autant, le taux de protéines qu'il contient est très important par rapport aux autres arbres non légumineux. La présence de l'arbre apporterait une remontée du phosphore du sol aux horizons superficiels.

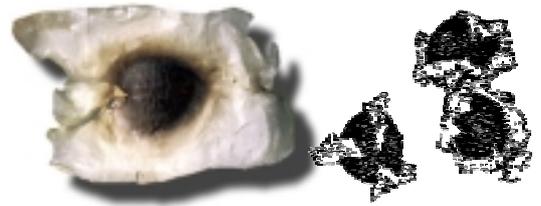
L'arbre peut fleurir et produire des gousses deux fois par an. Les fleurs, blanches crémeuses, forment ensuite des gousses allongées de 30 cm de long, passent du vert tendre au brun, à section triangulaire, pointue à l'apex, et lignifiée, ce qui définit alors le seuil de maturité des gousses pour la production d'huile. En milieu villageois, le nombre de graines oscille entre 15 et 22 par gousses, avec 20 à 80 gousses par an et par arbre<sup>33</sup>. A. Le Roi note l'importance des ébourgeonnages, car la suppression du méristème apical et donc le développement de méristèmes secondaires permet de multiplier la production de chaque arbre par trois ou quatre.

Les graines sont entourées d'un péricarpe fin, qu'il n'est pas nécessaire d'enlever pour tous les traitements en usage. Au contraire, cette enveloppe protège les graines et l'huile des agressions extérieures et elle contient une part essentielle des protéines intéressantes de cet arbre.

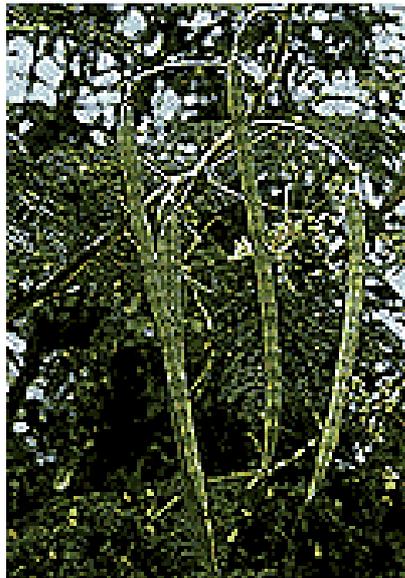
Cependant, l'arbre n'est absolument pas résistant au feu, ce qui est un handicap fort, les agriculteurs utilisant le feu pour la préparation des terres et les sarclages.

<sup>33</sup> ébourgeonnement : action de couper des bourgeons végétatifs en début de saison de croissance pour les mêmes objectifs que l'élagage.

### PLANCHE 3 M. OLEIFERA : L'ARBRE, LES GRAINES ET LES FEUILLES



l'arbre portant des gousses,  
peu avant la récolte



les gousses de *M. oleifera*

#### 3.1.2. UN USAGE IMPORTANT ET VARIÉ À TRAVERS LE MONDE.

La plupart des usages "traditionnels" sont pratiqués en Inde. L'arbre est cependant cité pour plus d'une trentaine de pays comme présent et utilisé en particulier pour ses vertus médicamenteuses et sa forte vitesse de croissance comme arbre de haies (M. Achuthan Nair, C. Sreedharan, 1986). La liste suivante ne se veut aucunement exhaustive :

Seul le bois est quasi inutilisable, comme bois d'œuvre ou comme bois de feu, car il est trop mou et trop humide. On peut à la rigueur l'utiliser comme pâte à papier.

**TABLEAU 13 LES USAGES ET NOMS DE M. OLEIFERA HORS APPLICATION INDUSTRIELLE**

Nom vernaculaire	Zone géographique	Usages
Drumstick tree, Malunggay (tamul) Saijan (hindi) Sajana (oriya)	Inde : Kerala, Tamil Nadu	Gousses consommables Feuilles consommables Fourrages Huile de cuisson Apiculture, plantes médicinales
Mlonge (swahili)	Tanzanie, Kenya,	Haies, haies vives, plantes médicinales, Alimentaire de soudure
Guilguandeni, Legi-Lakili (fulfulde)	Bande sahélienne	Fourrages
Malunggay	Philippines	Haies, fourrages, Plantes médicinales
Néverdier	Afrique de l'ouest	Fourrages
Benzolive, ben-oil tree	Haïti	Huile de cuisson, alimentaire
Horseradish tree	USA : Floride	Racines consommables
Chisale Cham'mwamba Kangaluni	Malawi	Haies, haies vives Fourrages, alimentaire de soudure
Benaile (wolof)	Niger, Sénégal	Haies, fourrages, plantes médicinales alimentaire
Dambou (zarma), kopto, alMekka (hausa)	Niger	plantes médicinales alimentaire
Moringa	Nicaragua, Guatemala, Porto Rico	plantes médicinales, arbre de haies vives
Shagarat al rauwāq	Soudan	Purification de l'eau, arbre de haies vives

*Sources : Ramachandran et al., 1980, Achuthan Nair, Sreedharan, 1986, Jahn et al., 1990, Morton, 1991, Coote et al., 1997, de St-Sauveur, 1997*

## Les intérêts autres qu'alimentaires et sanitaires

### Un arbre de haies :

Cette pratique est généralisée du côté de Morogoro. Cet usage est aussi l'utilisation principale qui en est faite au Kenya et au Malawi (C. Coote et al, 1997). Ces haies restent établies dans la zone résidentielle, autour des nouvelles maisons en servant de clôtures pour des bains et des urinoirs extérieurs dans les concessions. Ces haies ne sont pas considérées comme solides pour protéger les résidences des animaux divagants ou du vent. L'ancrage par les racines ne résiste pas à ce genre de forces. Tout au plus préservent-elles une certaine intimité.

L'arbre est planté selon un espacement de 1 à 1,5 mètres comme support à une clôture de feuilles qui deviendra une haie vive. Des fleurs apparaissent ainsi que des fruits selon nos propres observations. Cette forme de plantation permet une production de gousses.

### L'apiculture :

*M. oleifera* produit des fleurs 2 fois par an au mieux. Le nectar peut être exploité de cette manière (Nair & Singh, 1974 in C. Coote et al., 1997). Trois ruches "occidentales (i.e. des ruches de type kenyan, memento de l'agronome, CIRAD, 1991) avaient été achetées par A. Le Roi et placées fin 1999 à trois extrémités de Pajaroya. Les abeilles ne s'y sont pas installées depuis. Nous avons procédé à l'achat de ruches du même type que celles qui sont utilisées localement, via le service de vulgarisation agricole et le service d'environnement du district de Handeni. Ils connaissaient un exploitant agricole reconnu pour ses connaissances et sa pratique de l'apiculture. Nous ne savons pas si les abeilles s'y sont implantées.

## L'intérêt nutritif et pharmacologique

Tous les organes de *M. oleifera* peuvent jouer un très grand rôle de complément alimentaire et médicamenteux : L'huile est riche en Vitamine C et en fer, les racines sont riches en antibiotiques à spectre large et contiennent un cardiotonique (spirochine) et des alcaloïdes (moringine), sans application pharmaceutique à l'heure actuelle. La feuille contient 220 mg/100g de vitamine C, des acides aminés et des protéines (6,7%). L'écorce secrète une résine antidiarrhéique, diurétique et fébrifuge. (Folkard, Sutherland, 1996). Price du projet Echo (2000) a travaillé sur l'aspect nutritionnel de la plante :

TABLEAU 14 APPORTS NUTRITIONNELS DES ORGANES DE M. OLEIFERA

AJR = Apports Journaliers recommandés	Gousses	Feuilles	Poudre de feuilles (50 g)
Taux d'humidité (%)	86.9	75	3.25
Calories	26	92	102.5
Protéines (g)	2.5	6.7	13.55 84% AJR chez l'enfant
Lipides (g)	0.1	1.7	1.15
Glucides (g)	3.7	13.4	19.1
Fibres végétales (g)	4.8	0.9	8.6
Ca (mg)	30	440	1 250% AJR chez l'enfant
Mg (g)	24	24	184 122% AJR chez l'enfant
Fe			94% AJR chez l'enfant 71% AJR chez la mère
Vit. A (mg)	0.11	6.8	8.15 143% AJR chez l'enfant 271% AJR chez la mère
Vit. B (mg)	423	423	-
Vit. C (mg)		220	8.65 9% AJR chez l'enfant 22% AJR chez la mère

Source : projet ECHO, Price, 2000

Optima of Africa souhaite développer l'aspect pharmacologique de *M. oleifera*. Elle a signé un agrément avec le Dr Trotsberg, médecin dans une clinique de Dar es-Salaam. Il procède à des analyses de composition de feuilles et de graines ainsi que des essais sur certains de ses patients : anémie post-opératoire, plaies, carences, etc. Selon lui, les effets sur ses malades atteints de ces affections sont spectaculaires : rémission, cicatrisation des plaies en deux jours, etc.

## La ressource alimentaire

Les jeunes feuilles comme les jeunes tiges et les fleurs :

Elles sont consommables telles quelles et consommées en Inde (Kerala, Tamil Nadu), jeunes et vertes pour les humains et en tant que fourrage dès lors qu'elles sont mures. L'intérêt nutritif est leur très forte concentration en protéines, vitamines et minéraux. Le goût rappelle les épinards.

Cependant, comme de nombreuses ressources alimentaires d'appoint en période de soudure, sa consommation est dévalorisée "Ceux qui n'avaient pas les moyens de prendre un vrai repas étaient traités de "mangeurs de feuilles. On les trouvait essentiellement au village dans certaines régions." (Abdoulaye, SYFIA Niger). Cette image se retrouve

dans notre zone d'étude : les feuilles sont envisagées uniquement comme nourriture de temps difficiles, et invisibles s'il faut recevoir des membres de la parenté (de même qu'en France les soupes de queues de radis, souvenirs de la guerre).

Les pousses vertes et les graines :

C'est un plat répandu en Inde comme chez les indiens de Tanzanie, sous le nom anglais de *drumsticks*, au goût d'asperges. Elles font l'objet de transformations et de conditionnement industriel et d'exportation en Inde et au Royaume-Uni et constituent actuellement la principale forme industrielle de valorisation des ressources de *M. oleifera*. Son usage en Afrique (Tanzanie, Malawi, Soudan, Niger, Sénégal) se réduit de même que les feuilles à une alimentation de soudure dévalorisée. Les graines issues des gousses matures sont consommées grillées, avec un bon goût de cacahuète.

Un arbre de complément fourrager en protéines :

Les feuilles matures et non consommées par les humains ne sont pas perdues, en les donnant au bétail comme fourrage de complément azotée équivalent à la luzerne. L. Fuglie de CWS fait pousser au Sénégal *M. oleifera* qu'il taille très court. Le jus des feuilles pressées est utilisé comme engrais foliaire pour des cultures maraîchères.

**PLANCHE 4 LES PRODUITS DE TRANSFORMATION DE *M. OLEIFERA***



en haut : poudre de graines  
en bas : Graines de *M. oleifera*

tourteau



drumsticks en boîte

*J. Sutherland. 1999*



A gauche :  
Huile de *M. oleifera*

à droite  
Drumsticks en frais



## L'huile

La graine n'étant pas très dure, les presses d'extraction ne nécessitent pas de forte puissance. Des presses à bras sont suffisantes. Il n'est pas nécessaire de décortiquer les graines avant le pressage. Le taux d'extraction est de 22 %, taux équivalent à l'arachide, en pressage à sec. Il atteint 33% avec l'utilisation de solvants.

L'huile de *M. oleifera* est d'excellente qualité (73% d'acide oléique). Elle est fortement utilisée comme huile de cuisson, en Inde et à Haïti. Pour autant, selon les méthodes d'extraction, cette huile en cuisson peut avoir un aspect et un goût qui déplaît. (C. Coote et al, ibid.)

Son excellente qualité a permis d'envisager une utilisation récente dans la parfumerie et la mécanique de luxe (montres), car elle ne fige ni ne change de viscosité et rancit plus lentement que toutes les huiles alimentaires actuelles. Cette application est développée en Floride.

## Le traitement des eaux

Les graines ou le résidu de pressage à bras "traditionnel" sont tous deux employés dans un objectif de traitement des eaux dans des villages au Tamil Nadu (Jambulingam, Fernandes, 1986, Müller, Narbeburu, B. Collignon, 1997). Les graines laissées à décanter dans l'eau libèrent certaines protéines qu'elles contiennent. ces protéines font précipiter 75 % des bactéries coliformes contenues dans l'eau. Une solution de 75 mg/l de graines de *M. oleifera*, active pendant sept heures, atteint les mêmes résultats qu'une solution à 50mg/l avec le produit industriel beaucoup plus cher. La turbidité des eaux peut diminuer de 80% dans les deux cas. Ces protéines ont aussi, combinée à ce pouvoir de décantation/précipitation, une action antibiotique, car elle tue nombre des micro-organismes en les faisant précipiter. Le contenu en coliformes d'une rivière dans un site de test était de 1600-18.000 par 100 ml et après une heure de traitement descendu à 1-200 par 100 ml (Sutherland et al. 1994). Ces graines à maturité (issues de gousses brunes, lignifiées, à section triangulaire, déhiscentes) constituent la matière première de la pâte.

La pâte peut être considérée comme un tourteau. Elle est obtenue à partir d'un passage sous presse accompagnée d'eau pour lier le résidu. L'autre méthode est le pressage à sec. Cette deuxième méthode est la plus employée dans les villages du Tamil Nadu, car elle permet d'obtenir l'huile de premier pressage, équivalente au pressage à froid de l'olive, et le résidu non lié à l'eau et gardant ses protéines liées. Ces protéines responsables de la floculation restent liées à cette pâte plus qu'à l'huile. Elle remplace avantageusement les coagulants industriels tels que le sulfate d'aluminium.

Le Phytofloc™ est issu de ce tourteau de graines. Le procédé de fabrication reste protégé mais l'objectif de cette amélioration est d'accroître la liaison de ces protéines avec les particules dissoutes dans l'eau. Les résultats obtenus par J. Sutherland montre qu'un kg de Phytofloc™ peut traiter 5 000 litres d'eau non potable. Le traitement n'est cependant pas complet et la meilleure solution reste une combinaison du Phytofloc™ et du traitement classique (sulfate d'aluminium ou des produits moins toxiques, ce sulfate étant maintenant interdit dans l'Union européenne).

### 3.1.3. LES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT AVEC *M. OLEIFERA*.

Les usages de cet arbre étant extrêmement nombreux, les publications à ce sujet se multiplient et de nombreux projets de développement l'incluent dans leurs programmes d'hygiène et de réduction de malnutrition.

TABLEAU 15 LES ORGANISATIONS RECENSEES PROMOUVANT *M. OLEIFERA*

Nom de l'organisation	Site Internet de contact	Utilisation de l'arbre promue	Lieu d'activité
Médecins Aux Pieds Nus	<a href="http://www.mapn.org/BU RKINA-encours.htm">http://www.mapn.org/BU RKINA-encours.htm</a>	Lutte contre la malnutrition	Burkina Faso
PROPAGE	<a href="mailto:asauteur@wanadoo.fr">asauteur@wanadoo.fr</a>	Ressources multi-usages	Niger
Biotechnology for Human Development (BHD)	<a href="http://www.mygale.org/bhd/site.html">http://www.mygale.org/bhd/site.html</a>	Intérêt pharmaceutique Traitement de l'eau	Togo
L'Université de Leicester et son unité de traitement d'eau	<a href="http://www.le.ac.uk/engineering/staff/Sutherland/moringa/moringa.htm">http://www.le.ac.uk/engineering/staff/Sutherland/moringa/moringa.htm</a>	Traitement de l'eau Haies vives	Malawi
Horti Nursery Networks	<a href="http://www.indiamart.com/hortinursery/">http://www.indiamart.com/hortinursery/</a>	Intérêt pharmaceutique	Inde (Tamil Nadu)
Church World Service /AGADA MOTHER AND CHILD HEALTH PROJECT	<a href="http://www.moringatrees.org/miracletree.html">http://www.moringatrees.org/miracletree.html</a>	Ressources multi-usages	Sénégal
IDEE-Casamance	<a href="http://www.xs4all.nl/~idee casa/briefhoofdfr.htm">http://www.xs4all.nl/~idee casa/briefhoofdfr.htm</a>	Ressources multi-usages	Sénégal
Educational concerns on hunger organization (ECHO)	<a href="http://www.moringaseed.com">www.moringaseed.com</a>	Lutte contre la malnutrition Traitement de l'eau	Nicaragua
Binga Trees Trust Project	<a href="http://jatropa.org/binga.htm">http://jatropa.org/binga.htm</a>	Ressources multi-usages	Zimbabwe
GTZ	<a href="http://Gtz.org">http://Gtz.org</a>	Purification de l'eau	Soudan
International Eye Foundation	<a href="mailto:ief@malawi.net">ief@malawi.net</a>	Traitement de l'eau, pharmacies villageoises	Niger, Sénégal

Sources : Ramachandran et al., 1980, Achuthan Nair, Sreedharan, 1986, Jahn et al., 1990, Morton, 1991, Coote et al., 1997, de St-Sauveur, 1997

Comme d'autres arbres (le néré, le neem, l'Acacia albida), les espèces de *Moringa* et en particulier *M. oleifera*, ont reçu l'appellation "d'arbre miracle" vu le nombre d'usages découverts. Pour autant, ces projets de développement centrés sur la dissémination d'un arbre sont actuellement remis en question car il semble considéré que l'usage et les formes de répartition de cet usage modifie considérablement l'intérêt d'une essence, quelle qu'elle soit (Achuthan Nair, Sreedharan, 1986). L'arbre à lui seul ne peut résoudre tous les problèmes. Certains projets focalisent maintenant leur action sur les accès aux arbres, sur la répartition des pouvoirs au sein des communautés.

### 3.1.4. UN USAGE LOCAL RESTREINT.

Les entretiens réalisés dans la région de Korogwe montrent qu'il était connu depuis au moins trois générations et qu'il ne semble pas être considéré comme exogène, au contraire de l'hévéa ou l'eucalyptus. Nous n'avons rencontré que quatre planteurs de *M. oleifera* dans notre échantillon. Deux étaient sous contrat avec Optima of Africa. Les deux autres le plantaient comme arbre de haies. Nous n'avons pas rencontré de planteurs "spontanés" de *Mlonge* hors la vallée de la Pangani.

D'après nos enquêtes chez un Mganga<sup>34</sup>, l'arbre est rarement utilisé autrement que comme décoction tonique et comme cicatrisant externe. Les feuilles, seule partie reconnue par certaines vieilles personnes comme consommables (3 personnes de notre échantillon d'âge supérieur à 60 ans, 2 femmes, 1 homme), sont des appuis alimentaires de soudure et donc "bonnes uniquement aux pauvres et aux périodes de grande disette", de la même manière qu'au Niger.

L'image de *M. oleifera* comme source de complémentation est assez compromise par le statut de l'arbre : Le seul usage rencontré du *Mlonge* dans la région est ce rôle de haies vives pour des urinoirs extérieurs. L'arbre a donc le statut "d'arbre des toilettes", ce qui n'est pas pour faciliter les possibilités de présentation comme alternative alimentaire ou purificateur d'eau. Pour autant, à la question si le choix de cet arbre pour cette fonction reposait uniquement sur sa forte croissance, nous avons entendu "qu'il chassait les mouches"...

#### PLANCHE 5 LES FORMES DE CULTURE DE *M. OLEIFERA*



Un arbre de haies vives



Un arbre de plantation

### 3.2. LES TRAVAUX ET ESSAIS PRATIQUÉS.

#### 3.2.1. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS RÉALISÉS AUPARAVANT.

Dans le Nord du Soudan, la culture traditionnelle de *M. oleifera* se fait uniquement à partir de graines, tandis que la propagation par voie végétative se pratique couramment en Inde, en Indonésie et dans certains pays d'Afrique occidentale. Les travaux de Jahn *et al.* (1990) portent principalement sur la propagation par semences. Il est observé que des plants issus de boutures ont des racines beaucoup plus courtes.

Le prétraitement des graines de *M. oleifera* ne présente aucun avantage, quelle que soit l'époque de l'année. Au contraire, une réfrigération à 8°C provoque un léger retard du départ de la germination et abaisse un peu le pourcentage de germination par comparaison avec des graines non traitées semées dans les mêmes conditions. La rapidité de germination des graines non traitées dépend de la température, de l'humidité et des arrosages.

---

<sup>34</sup> Tradipraticien (Swahili)

Les conditions optimales d'éclairement pour la germination et la croissance des semis de toutes les moringacées sont au Soudan la demi ombre (Jahn *et al.*, 1990). Les pourcentages de germination de *M. oleifera* n'y ont été que de 40 % respectivement en pleine lumière, contre 94 % à la demi ombre. Les hauteurs moyennes et maximales de plants de *M. oleifera* sont de 1,7 à 2,2 fois supérieures sous demi ombre qu'en pleine lumière. Ce sont les semis apparus les premiers dans un lot qui, généralement, se développaient le plus rapidement. Cependant, dans la plantation de Pajaroya, nous avons pu constater l'effet néfaste de la proximité de grands arbres sur la croissance de jeunes *Mlonge*. La cause de cet effet peut être l'ombre ou la compétition racinaire.

### 3.2.2. LES ESSAIS AGRONOMIQUES SUR SITE.

Les tests de croissance des arbres (A. Le Roi, 1998-1999)

De nombreux tests (mode de mise en plantation, comparaison de croissance, effets de traitements comme les tailles, etc.) ont été réalisés par l'agronome A. Le Roi durant les deux ans de travaux sur le site de Pajaroya. Les tests de germination que nous avons réalisés ont déjà été faits par A. Le Roi. Malheureusement, nous n'avons pu disposer de cette documentation. Certaines données étaient considérées comme confidentielles par Optima of Africa et il semblerait que les protocoles d'expérimentation et les résultats compilés par A. Le Roi aient été égarés. Nous avons pu obtenir de sa part les informations suivantes mais nous ne pouvons présenter un tableau récapitulatif du protocole et des résultats :

3 modes de plantation ont été pratiqués :

Les boutures : certains tests réalisés à Madagascar indiquent que les arbres issus de boutures développent un réseau racinaire petit, comparé aux arbres issus du semis direct. Le taux de survie des boutures est faible et le travail nécessaire est complexe (recueil des branches, stockage, etc.)

La plantation de plantules développées en pépinière. Cette méthode nécessite un travail long et des conditions de transport parfaites. Les essais réalisés à Optima of Africa ont montré que ce genre de système n'était envisageable que si la pépinière était à proximité immédiate de la plantation.

Le semis direct, méthode employée à Pajaroya. C'est la plus efficace, compte tenu de la forte vitesse de croissance de l'arbre et du faible coût que cela engendre.

Les arbres sur les sols argileux de Pajaroya ne développent pas de racines profondes comme l'indique la littérature sur sols sableux. Ces racines étant superficielles, la compétition avec des plantes annuelles cultivées en association s'accroît, les racines des deux plantes agissant dans les mêmes horizons. De plus, l'arbre a une faible résistance aux effets du vent.

La période de plantation doit bien correspondre à la saison des pluies. A. Le Roi a visité des exploitations dont les arbres n'avaient pas poussé, car ils avaient été plantés en mai, à la fin de la saison des pluies et non pas en mars, à son début. L'arbre est résistant à la sécheresse, mais la période de plantation reste cruciale vu la forte vitesse de croissance.

En présence de pucerons ou d'insectes, il est proposé d'utiliser de l'eau savonneuse, au coût réduit. Selon Le Mouel et Duchalais, deux étudiants de l'ISAB<sup>35</sup>, (Le Mouel et Duchalais, 2000), l'effet des insectes est limité. Leur présence sur les arbres est avérée mais les dégâts sont minimes et n'apparaissent que lorsque l'arbre est associé avec des plants annuelles (maïs, tournesol). Cependant, Le Roi a constaté cependant l'attaque d'un coléoptère nocturne marcheur (un curculiaridae, appelé localement *sisal ball weevi*) mangeur de feuilles. Des méthodes restent à élaborer pour lutter contre cet insecte qui grimpe sur le tronc et mange toutes les feuilles des arbres. L'insecte étant marcheur, l'attaque est lente et avance par rangs successifs, sans dispersion. L'arbre après l'attaque récupère très bien: il n'y a eu aucune perte à Pajaroya alors que des arbres étaient complètement effeuillés.

L'apport en fumier à la plantation est considéré par Optima of Africa comme suffisant pour le reste du cycle de l'arbre. Son utilité reste à prouver.

#### PLANCHE 6 LE SITE D'EXPERIMENTATION



Pajaroya, vue de la plantation



Le site des tests de germination

#### ANNEXE 6 HISTORIQUE DES PARCELLES DE DEMONSTRATION

Les tests de bouture (L. Le Mouel, G. Duchalais, M. Saqalli, 2000)

Commencés par L. le Mouel et G. Duchalais, nous les avons poursuivis. Ils ont consisté en une plantation de branches de *M. oleifera* prélevés sur 100 arbres de la plantation (en fonction de la taille de l'arbre, du volume du feuillage, de la position au sein de la plantation au niveau agronomique (orientation, pédologie) et des traitements (choix des parcelles et donc des traitements subis). Tous ces arbres ont été choisis comme ayant les plus gros volumes de feuillage et tous de plus d'un an :

Sur les 100 boutures, seules 43 purent effectivement être plantées, les autres laissées hors protection étaient déjà attaquées par des termites. Après 2 semaines, 13 rameaux ont commencé à donner des bourgeons. Après 4 semaines, seules 20 boutures survivent, les autres dépérissent et meurent.

---

<sup>35</sup> ISAB : Institut Supérieur Agricole de Beauvais, une école d'ingénieur en agronomie.

**TABLEAU 16 RESULTATS DES ESSAIS DE BOUTURAGE**

100 boutures		cause
Temps 0	43 plantées	termites
Après 1 semaine	35 vivantes	termites
Après 2 semaines	13 bourgeonnant	
Après 4 semaines	20 bourgeonnant et survivant	
Après deux mois	5 boutures avec des rameaux verts tous d'une taille inférieure à 3 cm	

La raison essentielle semble être l'attaque des branches bouturées par les insectes, et en particulier les termites. L'intérêt d'une bouture est de gagner du temps sur la croissance de l'arbre, le rameau étant déjà installé. Hors, l'avantage de cet arbre est sa très rapide croissance. D'autre part, sa forte teneur en eau, sa faible dureté en fait une proie facile pour les termites dès lors que l'écorce a été percée comme dans le cas d'une bouture. L'arbre a potentiellement des capacités de bouturage, mais cette pratique se justifie mal dans un milieu agro-écologique plutôt humide (800 à 1000 mm de précipitations) et chaud, avec une très forte activité de recyclage des insectes. Cette pratique reste peu efficace face au très bon taux de germination de 80% en moyenne observée. Enfin, dans le cadre d'une politique de plantation, il est toujours difficile d'envisager de planter des clones d'arbres dont les réactions aux maladies ne sont pas vraiment connues.

### Nos tests de germination

#### Matériels et méthodes :

Il s'agissait de tester les capacités de germination en fonction du milieu et de l'état des graines.

Le site d'expérimentation à Pajaroya est situé en quasi-sommet de colline, avec un début de pente sur un sol argileux rouge. Un deuxième test devait être réalisé sur un deuxième site dans le fond du talweg pour pouvoir comparer les variations des résultats en fonction du sol. Le décalage dans le temps a pour origine l'impossibilité d'apporter de l'eau issue du système de pompage de Pajaroya, qui est la seule eau non salée disponible à une distance aussi grande. Il faut en effet apporter de l'eau au moins une fois par jour. Cette contrainte limite les dates de plantation à la saison Masika, seule saison des pluies garantie. Il était donc prévu de réaliser ce deuxième test avec l'apport éventuel de l'eau de la saison des pluies Vuli. Ce test ne put avoir lieu, le stage ayant été écourté.

Le matériel utilisé pour ces tests de germination était :

Des graines récoltées sur le site même de Pajaroya et correspondait aux récoltes de mai 1999 (la première récolte de Pajaroya soit 14 mois d'âge des graines après récolte), octobre 1999 (9 mois après la petite récolte) et 2 mois (récolte de mai 2000). Les graines distribuées par Optima of Africa avant 2000 aux agriculteurs étaient d'âge également variable, et leur âge pouvait atteindre un an. On peut supposer que, si un réseau de diffusion et de commercialisation se mettait en place, les graines échangées entre agriculteurs pourraient également varier. Ce facteur est donc essentiel pour la crédibilité d'Optima of Africa qui présente des taux de germination obtenus sur site de 80% (source, équipe d'Optima of Africa).

Les graines utilisées étaient toutes des graines "pleines", c'est-à-dire non constituée uniquement du péricarpe. Ce choix est établi car l'agriculteur ciblé jettera de lui-même ces graines sans pouvoir de germination. Nous les définissons comme "triées".

Le fumier employé, acheté à Korogwe, était essentiellement composé de bouses de bovins, mais comportait une part estimée à 20% de déjections de caprins. Cette part pouvait poser problème, car les déjections de caprins ont tendance à "brûler" les plants, la fermentation dégageant plus de chaleur en présence d'eau. Une averse a mouillé ce fumier. D'après A. Mwishame, ces averses courtes et fortes sont courantes pendant la saison des pluies, période de plantation du *M. oleifera*.

L'eau d'arrosage employée était de l'eau douce du réservoir de Pajaroya, cette eau était prélevée à un puits situé à 4km en camion. Toutes les placettes ont reçu la même quantité d'eau, arrosée en fin de soirée, pour éviter les brûlures du soleil.

Le protocole fut défini avec Mme A. Nyomora. Les différents critères définis comme pouvant influencer sur la capacité de germination sont :

L'âge des graines devrait influencer sur leur capacité à germer, celle-ci ayant tendance en général à s'altérer avec le temps.

L'état des graines : ces graines présentent un péricarpe. Nous supposons que le percement de ces péricarpes constitue un obstacle. Plus la graine sera âgée ou manquera de vitalité, en fonction de l'état de ses réserves, plus la probabilité qu'elle ne puisse percer ce péricarpe est supposé augmenter.

Comme d'autres graines d'oléagineux ou de céréales, une imbibition pour permettre l'activation de la germination peut être nécessaire. Nous souhaitons voir si une imbibition est un facteur limitant ou stimulant pour *M. oleifera*.

Le taux de matière organique présent dans le sol : il n'intervient qu'après la germination proprement dite, lorsque la plantule prélève des nutriments de son milieu. Cependant, en milieu tropical, la fermentation d'une quantité trop importante de matière organique comme du fumier, génère de la chaleur qui peut nuire à la germination des graines ou à la croissance des plantules.

Les essais sont donc organisés comme suit :

**TABLEAU 17 TEST 1 : COMBINAISON AGE DES GRAINES \* DOSE D'ENGRAIS**

Dose d'engrais Age des graines après récolte en mois	0 kg			¼ kg			½ kg			1 kg		
	2	9	14	2	9	14	2	9	14	2	9	14

Soit 12 combinaisons.

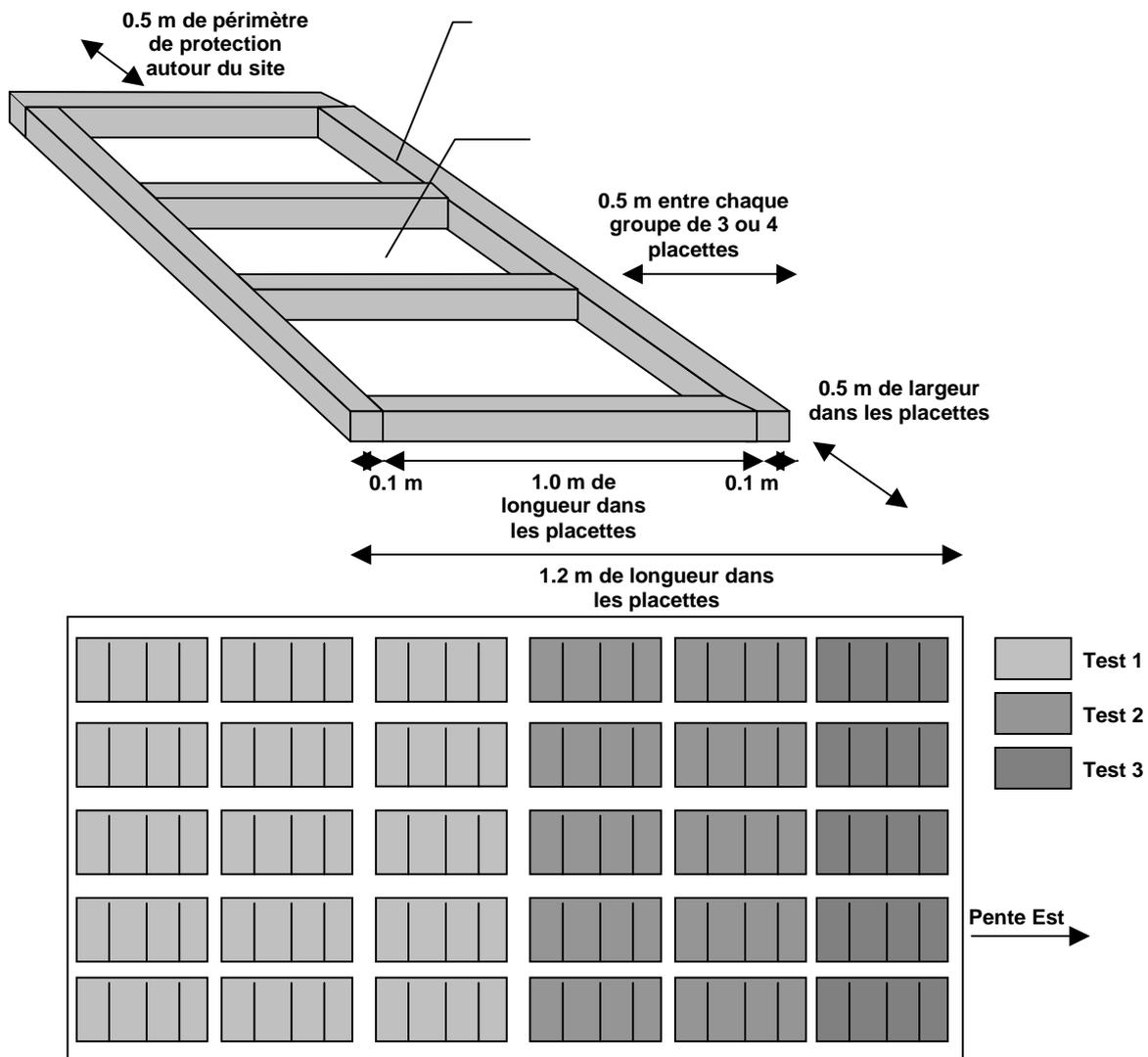
**TABLEAU 18 TEST 2 : COMBINAISON PREPARATION DES GRAINES FRAICHES \* IMBIBITION**

Traitement des graines Nombre d'heures imbibées	intactes				décortiquées			
	0 (graines sèches)	6	12	24	0 (graines sèches)	6	12	24

Soit 8 combinaisons

Chacune des combinaisons correspondait à une placette. Les placettes d'expérimentation furent conduites selon le :

**FIGURE 6 LES PLACETTES D'EXPERIMENTATION**



La disposition des placettes fut établie au hasard, selon la méthode des blocs car elle permet de "comparer plusieurs variétés [...les âges des semences...] ou plusieurs traitements [...les doses en engrais...]" dans une même expérience (mémento de l'agronome p. 1471-1476). La disposition au hasard est réalisée au moyen des tables aléatoires du même ouvrage. On élimine ainsi grandement le facteur variation du milieu (sols, rétention d'eau, ombrage rasant, etc.). Dans chaque placette, 100 graines sélectionnées furent plantées, séparées l'une de l'autre d'environ cinq centimètres. Chacune des combinaisons est donc répétée 500 fois.

Avant semis, Le fumier était déposé à la pelle, étalé puis ré-enfoui sous environ 5 cm de terre. Le décortiquage des graines était manuel. Les graines, décortiquées ou intactes, étaient imbibées en les mettant dans des bouteilles plastique et déposées dans un coin sombre et protégé des vents.

Les comptages portaient sur le taux de germination observé dans les différentes placettes et la taille des plantules en croissance issues des graines qui ont germé (nous ne pondérons pas avec les graines non germées). Ces mesures ont été réalisées la deuxième, la troisième et la quatrième semaine après la date de semis.

#### Résultats :

##### Test 1

L'analyse de variance montre qu'il n'existe pas de différences significatives entre les lignes et les colonnes établies. Le test est validé.

##### **ANNEXE 7 RESULTATS DU TEST 1 : AGE DES GRAINES \* DOSE D'ENGRAIS**

L'âge des semences apparaît comme un élément significatif : les semences fraîches germent plus que les semences de 9 et 14 mois, entre qui les différences ne sont pas établies. Cet effet apparaît moins avec la dose en fumier, celui-ci "nivelant" par le bas les résultats. Les semences fraîches semblent avoir un pouvoir germinatif plus important. Le souci de proposer des semences fraîches aux agriculteurs est justifié.

Dès lors que les graines ont germé, l'âge des graines n'a pas d'effet significatif sur la croissance et la taille des plantules. Nous émettons l'hypothèse que la baisse du pouvoir germinatif passe par une diminution de la capacité de mobilisation des réserves pour la germination. Dès lors que la germination a eu lieu, l'effet de l'âge n'intervient plus.

L'effet du fumier sur le taux de germination est significativement négatif pour de vieilles semences (14 mois) et surtout pour des semences fraîches (2 mois). Pour cette dernière, il a de plus un effet ralentisseur : plus la dose de fumier augmente, plus la proportion de semences germées durant la quatrième semaine augmente. Nous émettons l'hypothèse que la chaleur dégagée par le fumier inhibe la germination. Le fumier a donc dans ces conditions un effet limitant et ralentisseur de la germination pour des semences fraîches, celles qui sont recommandées.

Le fumier est de même limitant à des doses de 1 kg/placette pour des semences âgées de 14 mois. Il n'a pas d'effet significatif sur la croissance des plantules issues de graines fraîches. Cependant, il a un effet significativement positif sur la croissance des graines qui ont germé pour des graines qui ont 9 mois.

##### Test 2

L'analyse de variance montre qu'il n'existe pas de différences significatives entre les lignes et les colonnes établies. Le test est validé.

##### **ANNEXE 8 RESULTATS DU TEST 2 : TRAITEMENT PREPARATOIRE DES GRAINES \* IMBIBITION PREPARATOIRE**

Le décortilage est clairement nuisible au potentiel de germination des graines, quels que soient les traitements d'imbibition subis par la suite. De plus, l'effet du décortilage ne se fait pas sentir sur les graines germées. Il n'est donc pas pertinent de décortiquer les graines.

L'effet de l'imbibition apparaît significativement de manière positive avec un maximum au bout de 6 heures d'imbibition, et ce, uniquement sur des graines intactes, c'est-à-

dire non décortiquées. Pour les graines décortiquées, le nombre d'heures d'imbibition ne semble pas jouer de rôle particulier sur la germination.

L'imbibition aurait aussi un effet positif sur la croissance des plantules et ce, uniquement pour les graines intactes. Cet effet apparaît pour les périodes d'imbibition de 6 à 12 heures. Elle n'affecte pas les graines décortiquées.

Pour les graines intactes, un effet positif significatif apparaît pour 6 heures d'imbibition pour la germination et entre 6 et 12 heures pour la croissance des plantules germées.

### 3.3. CONCLUSION DES CONDITION AGRONOMIQUES

#### 3.3.1. LES TESTS.

La proximité de gros arbres est limitante pour la croissance de jeunes *Mlonge*. Pour autant, le soleil favorise la croissance des adventices concurrentes des jeunes plants. La demi ombre est proposée par Jahn.

⇒ On suggérerait de planter en association des citrouilles, qui sont utilisées localement pour lutter contre les adventices dans les champs de maïs et de manioc.

Les boutures sont moins intéressantes que les graines pour une mise en plantation, par le nombre de plants obtenus beaucoup plus faible et le travail plus long.

Les tests de germination semblent ainsi indiquer que l'utilisation d'engrais naturel lors d'une plantation n'est pas bénéfique dans des conditions particulières, lorsqu'il pleut lors de la plantation. Les graines en phase de germination sont affectées par le fumier qui fermente, chauffe et les "brûle". D'après Vervoeld (Using livestock manure, 1989), la présence de déjections caprines renforce cet effet. La période de plantation ayant lieu à la saison des pluies, ce phénomène risque d'arriver fréquemment. On peut envisager de demander aux producteurs de protéger le fumier de la pluie par un abri, mais cela signifie encore un investissement de leur part en terme de travail. Nous voulons ainsi souligner que plus de consignes s constituent autant de contraintes et de coûts du travail. Les tests de plantation réalisés doivent se justifier par rapport à leurs objectifs : il s'agit d'apporter des informations aux planteurs de *Mlonge* pour justifier le coût de collecte éventuel par une production suffisante.

Pour autant, le fumier semble avoir un effet positif non négligeable sur la croissance à long terme de l'arbre.

Le fumier comme amendement présente un risque pour le devenir des plants au début de la plantation.

⇒ Nous suggérons une pratique observée chez un exploitant : L'enfouissement des adventices semble être une pratique favorable d'apport en matière organique. Cette pratique s'effectue après la première année de croissance de l'arbre; pour éviter d'abîmer l'arbre jeune. L'arbre est ainsi approvisionné en matière organique chaque année avec une matière première très disponible, les adventices.

Le deuxième test montre qu'un décorticage est nuisible pour la germination puis la croissance des plantules. L'imbibition pendant 6 heures favorise la germination et la croissance des plantules dans les premières semaines.

Ce dernier effet devra être suivi avec l'âge des plantules, de manière à justifier les coûts d'une éventuelle imbibition par rapport à ce qui serait une simple accélération du développement dont les conséquences s'atténueraient au fur et à mesure de la croissance du jeune arbre.

Les conditions en station ne se retrouvent pas chez les agriculteurs, même dans les grandes plantations. Les résultats peuvent être considérés comme le résultat maximal atteint mais pas un chemin à suivre. Au regard des coûts des tests, de la possibilité pour les paysans de modifier les itinéraires techniques et de l'information déjà disponible sur *M. oleifera* à Optima of Africa et ailleurs, la recherche agronomique sur le site de Pajaroya se justifie moins.

⇒ Enfin, Optima of Africa avait pour projet d'investir dans l'obtention d'autres variétés de *M. oleifera*, plus productives, la variété actuelle étant rustique. Il serait intéressant d'intégrer dans la grille de décision cet aspect, en proposant ces variétés au choix du producteur. C'est dans la comparaison chez les agriculteurs eux-mêmes de ces variétés qu'apparaîtraient la pertinence du choix de l'une ou l'autre variété. Optima of Africa s'accorde avec certains producteurs qui se sont lancés dans la production de Mlonge et dont on a observé les moyens de production (capital, terre, matériel, et surtout main d'œuvre). Ces producteurs seront de préférence bien répartis sur le territoire ciblé par Optima of Africa et correspondant aux agriculteurs ciblés.

### 3.3.2. LES ITINÉRAIRES TECHNIQUES.

Nous avons vu par les apports bibliographiques et les tests réalisés à Pajaroya que cet arbre est très robuste. Les agriculteurs dans leur milieu adaptent leurs itinéraires techniques en fonction de leurs contraintes pour créer des pratiques. Cette adaptation est rationnelle économiquement, au sens de l'économie des ressources naturelles et de la gestion de ses contraintes physiques, le milieu agro-écologique et sa ressource rare, la main d'œuvre. Les tests déjà réalisés se justifient car ils fournissent des indications quantitatives maximales à l'échelle locale. L'abondante bibliographie disponible, en particulier indienne, sur les pratiques culturelles liées à *M. oleifera*, peuvent apporter des voies utiles d'informations qualitatives.

Enfin, vu les coûts de transport en Tanzanie, il est inenvisageable d'inspecter les agriculteurs pour qu'ils suivent les itinéraires techniques.

L'obligation faite aux agriculteurs de suivre des itinéraires techniques se justifie peu économiquement. Les propositions et informations s'avéreront utiles comme base d'indications modulables en fonction des demandes des agriculteurs.

### 3.3.3. LES MODES D'EXPLOITATION DE L'ARBRE.

D'après nos observations dans les villages, l'exploitation des ressources arborées (arbres plantés ou spontanés) est systématiquement multi-usages. Proposer une multi utilisation de l'arbre n'est pas une innovation culturelle.

Les villages et les plantations ne sont pas particulièrement un marché pour le Phytofloc®. Proposer *M. oleifera* comme un arbre dont les graines ou le tourteau assainit l'eau n'induit pas une perte financière pour Optima of Africa. Il n'y a pas opposition à cette démarche de promotion de ses avantages d'assainissement. Optima of Africa se positionne comme une compagnie privée impliquée dans le développement durable. Promouvoir véritablement les avantages de cet arbre dans les villages est un gain pour sa communication et permet d'envisager une plus grande collaboration avec les centres de développement et les ONGs.

⇒ Nous pouvons proposer l'arbre comme une ressource multi-usages, avec des intérêts immédiats et directs (assainissement de l'eau dans les villages, ressources alimentaires, etc.) comme argument à la promotion de l'arbre. Ces éléments se rajouteraient à l'intérêt d'une culture de rapport.

# IV

## Le projet *M. oleifera* et les activités et productions des agriculteurs.

---

### 4.1. LES ACTIVITÉS ET LES PRODUCTIONS DES AGRICULTEURS HORS L'ARBORICULTURE.

#### 4.1.1. LES ACTIVITÉS EXTRA-AGRIcoles, UNE OUVERTURE LIMITÉE.

##### PLANCHE 7 LES ACTIVITES EXTRA-AGRIcoles



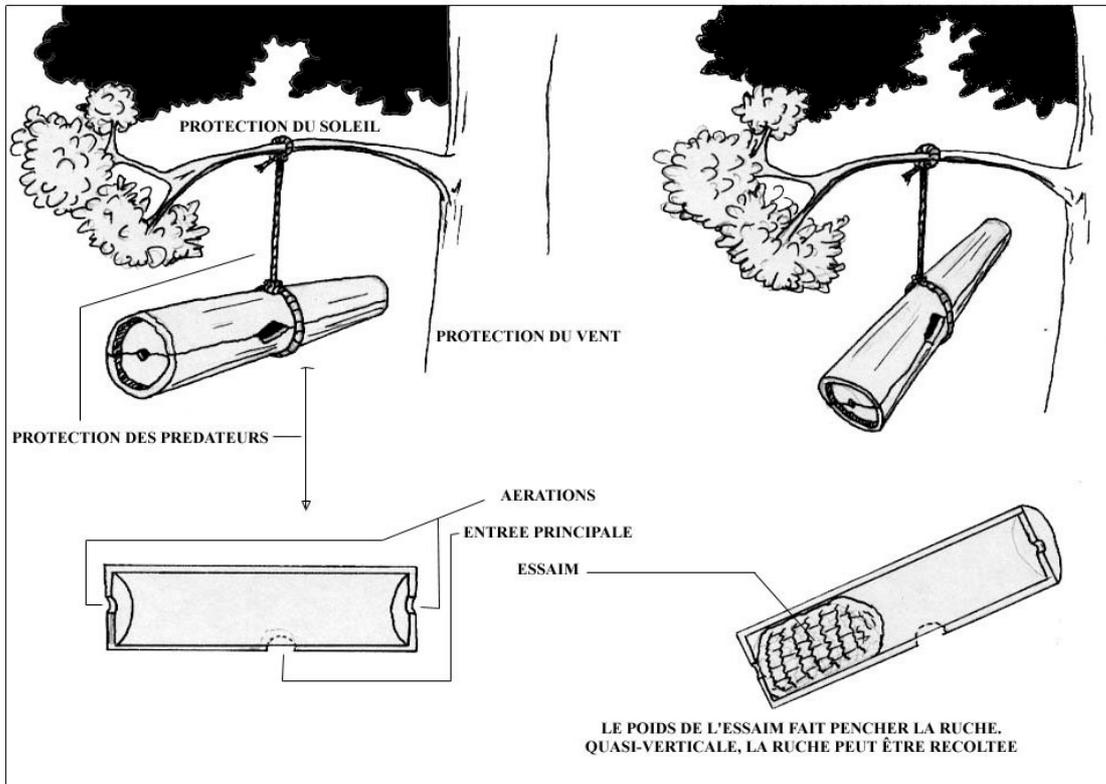
#### Chasse, pêche et apiculture, activités en déclin

La chasse, hors celle des cochons sauvages par les chrétiens, est très faible selon nos interlocuteurs. Le gibier est rare et l'écologie des différentes régions, forêt claire ou arbustive, les rendent très difficiles à traquer.

La pêche intervient uniquement pendant la saison Masika dans les collines, lorsque les rivières comme la Mnyuzi ou la Ségéra sont courantes et rejoignent la Pangani. Les quelques lacs qui parsèment la vallée permettent une pêche uniquement pendant la saison sèche. Les poissons des lacs sont des espèces de profondeur qui ne peuvent être pêchées dans les conditions d'équipement actuelles que lorsque le niveau du lac est au plus bas.

L'apiculture est une activité importante, en particulier dans la zone des collines. Elle est impossible dans la vallée à cause de la forte population. Le litre de miel voit son prix varier en fonction de la demande de 2 500 à 8 000 Tsh. Certains producteurs se sont spécialisé dans cette production surtout avant l'Ujamaa. Le problème actuellement rencontré par ces apiculteurs potentiels est de trouver un marché aisé et sûr. La demande est faible.

FIGURE 7 LES METHODES D'APICULTURE LOCALE



### Les échanges de main d'œuvre, de l'entraide au salariat

L'entraide familiale peut jouer un rôle essentiel : il est de tradition et valorisé socialement en ville (Dar es-Salaam, Arusha, etc.) de "rentre" à la ferme des parents pour aider au travail de préparation des sols ou à la récolte. 12 exploitants sur 35 ont de la famille dans d'autres villages ou en ville qui vient travailler lors des grandes activités agricoles. Les grandes pointes de travail des récoltes restent une contrainte, mais atténuée par cet apport de main d'œuvre.

L'entraide existe entre voisins (prêts de matériels, coût de main). Elle concerne pour autant rarement les opérations culturales du maïs, les opérations ayant lieu à peu près partout en même temps. De même, les arbres fruitiers ou le bétail font rarement l'objet d'entraide entre non apparentés proches, par crainte de vols, de sorcellerie et de jalousie en général. L'entraide peut avoir un aspect plus institutionnalisé, comme le groupe d'entraide Zinduka du village de Kwasunga qui apporte un très fort complément de main d'œuvre, en particulier pour les membres du groupe malades ou vieux.

Le travail journalier est courant en plus de l'activité de charbonnage. Comme il n'est envisageable que pendant les opérations culturales, travailler comme journalier signifie

souvent ne pas cultiver ses propres terres. Vu l'abondance de terres, il peut s'agir d'une faiblesse dans la quantité de main d'œuvre à certains moments de l'année : une famille dont le père a été malade pendant la période de préparation du sol a raté la saison de cultures et doit donc travailler comme journaliers ou faire du charbonnage. La journée de travail est payée 1 000 Tsh/jour, certains travaux pénibles (préparation du sol) pouvant être payés 1 500 Tsh ou associer un repas.

### Le charbonnage, une activité de survie

Il a lieu pendant les périodes de soudure alimentaire ou financière et est théoriquement fortement réglementé :

Cette activité nécessite un marché et ne peut donc avoir lieu qu'à moins d'une journée aller-retour en vélo ou en bus pour être intéressant, soit environ 15 à 20 km de la vallée de la Pangani et à plus petite échelle à 10-15 km de la ville de Handeni/Chanika (marché moins attractif, routes moins bonnes).

Elle nécessite des ressources forestières abondantes et réparties en surface de manière homogène (les arbres se concentrent dans les talwegs au fur et à mesure que le milieu devient plus sec) pour éviter des rencontres désagréables avec des agents forestiers, rares mais "chers".

C'est une activité de "pauvres", car c'est un travail harassant, en particulier pour le transport. Elle est mal acceptée socialement, les personnes qui s'y consacrent sont alors étiquetées, sans pour autant être rejetées. La zone des collines zigua est ainsi préférée car le travail peut se faire discrètement. Il existe deux sortes de charbonniers :

Les sans revenus de Korogwe et de la région, souvent jeunes, qui s'y consacrent à plein temps toute l'année.

Les temporaires, très nombreux en période de soudure pour assurer un revenu minimum. On considèrera d'ailleurs le revenu du charbonnage comme étant le seuil minimum de revenus.

Les prix varient durant l'année, très élevés à la récolte de maïs et dans les deux mois suivants (pendant lesquels tous les temporaires ont suffisamment de maïs pour se passer de cette activité) et au plus bas pendant la soudure lorsque beaucoup d'agriculteurs s'y consacrent.

Les ventes ont lieu auprès des meules, sur les bords de route (700 Tsh/sac pendant la soudure, 1 200 Tsh/sac après la récolte) ou à la ville même (1000 Tsh/sac pendant la soudure, 2 500 à 3 000 Tsh/sac après la récolte), les prix augmentant au fur et à mesure que l'on se rapproche des consommateurs en majorité urbains.

Les meules de charbonnage correspondent à 10 sacs de charbon et sont réalisées sur les sites mêmes de coupe. 15 jours sont nécessaires pour réaliser du charbon, à mettre dans des sacs qui coûtent environ 100 Tsh pièce. Travail le plus rejeté, on peut considérer qu'il constitue la dernière alternative avant l'émigration. Les revenus apportés sont donc le seuil minimum de revenus. Il doit s'y rajouter le fait que ce travail est particulièrement pénible.

Pour les charbonniers permanents (qui doivent rentrer à Korogwe) :

Vendus à Korogwe et donc comptant quinze jours de plus pour acheminer le charbon,

pendant lesquels une nouvelle meule est préparée :

Pendant 6 mois environ de prix bas, le produit net est donc de :

Hors coûts de transport,  $(1\ 000-100\ \text{Tsh}) \times 10\ \text{sacs} \times (2 \times 6\ \text{mois}) = 108\ 000\ \text{Tsh}$

$108\ 000\ \text{Tsh} / (5\ \text{jours par semaine} \times 26 = 130)$  soit 840 Tsh/jour de travail

Pendant les 6 autres mois de prix haut, le produit net est donc de :

Hors coûts de transport,  $(2\ 800-100\ \text{Tsh}) \times 10\ \text{sacs} \times (2 \times 6\ \text{mois}) = 324\ 000\ \text{Tsh}$

$324\ 000\ \text{Tsh} / (5\ \text{jours par semaine} \times 26 = 130)$  soit 2 500 Tsh/jour de travail

Hors coûts de transport, cela fait donc  $432\ 000\ \text{Tsh} / (5\ \text{jours par semaine} \times 52 = 260) = 1640\ \text{Tsh} / \text{jour de travail en moyenne}$

(Vendus sur les bords de route, pendant les 6 autres mois de prix haut,  $(1\ 200-100\ \text{Tsh}) \times 10\ \text{sacs} \times (2 \times 6\ \text{mois}) = 132\ 000\ \text{Tsh}$ .  $132\ 000\ \text{Tsh} / (5\ \text{jours par semaine} \times 26 = 130)$  soit 1 020 Tsh/jour de travail)

Pour les charbonniers "de soudure" comme tous les agriculteurs rencontrés qui pratiquaient le charbonnage : Vendus sur les bords de route, pendant 6 mois environ de prix bas, le produit net est de  $(700-100\ \text{Tsh}) \times 10\ \text{sacs} \times (2 \times 6\ \text{mois}) = 72\ 000\ \text{Tsh}$   
 $72\ 000\ \text{Tsh} / (5\ \text{jours par semaine} \times 26 = 130)$  soit 550 Tsh/jour de travail

### Les prêts, rares et coûteux

Les emprunts dans le même village sont courants, mais la demande principale a lieu pendant la soudure, alors que la majorité des habitants des villages subissent au moins une pénurie d'argent. Les emprunts se font ainsi en premier auprès des apparentés. Si ceux-ci font défaut, les familles se tournent vers l'épicier villageois, l'intermédiaire transporteur (mais cela entraîne une relation de dépendance) ou l'imam qui bénéficie de la *zakat*<sup>36</sup> et des dons de villageois en nature au long de l'année. Tous les prêts se font sans intérêt selon le code musulman. Des emprunts à l'extérieur semblent selon nos interlocuteurs rares, même auprès de gens en ville. Pendant la soudure, c'est toute la région qui a besoin de fonds et il faut donc disposer d'appuis ou de parenté pour se distinguer.

Il y a peu de possibilités de mobilisation de ressources autres que la main d'œuvre. Le capital est quasi absent, l'extractivisme est difficile. L'agriculture reste la voie de sécurisation vivrière et monétaire.

#### 4.1.2. LES CULTURES ANNUELLES, PRIORITÉ VIVRIÈRE DES PRODUCTEURS.

Ces cultures sont à la fois des cultures vivrières puisqu'elles sont cultivées dans l'objectif d'assurer l'approvisionnement alimentaire de la famille, mais aussi des cultures de rapport, car une partie est souvent vendue ou achetée.

On note la disparition quasi complète du sorgho et du mil, dont les cultures se maintenaient dans cette région du fait de leur usage important dans la fabrication de la bière traditionnelle *Pombé*. La bière en bouteille a rendu inutile cette culture, hors la fabrication de la bière *Pombé* à des fins rituelles d'initiation.

---

<sup>36</sup> *Zakat* (Ar. et Sw.): l'impôt pour les pauvres, le quatrième des cinq piliers de l'Islam.

## Le maïs, la culture de base de la région

Le maïs est la culture de base de toute la zone, et il est consommé en majorité sous la forme *d'ugali*, pâte très proche de la *boule* ou du *To* ouest africain. Le climat froid et pluvieux de la montagne conjugué aux faibles surfaces cultivables disponibles fait orienter plutôt les cultures de cette zone vers des cultures de rente comme les épices ou des variétés de manioc adaptées à ce climat. Dans le sud, le risque de sécheresse est plus élevé et les précipitations nettement plus faibles, et le maïs présente des rendements plus faibles. Le cycle dans nos trois zones est organisé de la même manière mais les contraintes du milieu affectent la longueur du cycle :

Dans la vallée de la Pangani, le travail de préparation du sol ne dure qu'un mois et demi vers mi-janvier, contre deux mois pour les collines zigua ou la zone de Handeni, pour qui le travail a lieu plus tôt, début janvier. Il consiste en un ramassage des débris sur la parcelle, un brûlis des adventices poussées durant la jachère et un sarclage final, où on enfouit les adventices avec une bêche. Il s'agit de préparer partout les parcelles avant l'arrivée de la saison Mwaka des fortes pluies ou juste à leur arrivée, qui commence partout en début février. Ce travail est plus long et plus difficile sur des sols durcis que sur des sols meubles de la vallée (10 jours contre 6 jours/acre). Ce travail est le plus pénible et revient, lorsque les exploitants recourent à de la main d'œuvre salariée, à 8 000 Tsh pour le travail (5 000 hors nourriture) (10 exploitants sur 35 de notre échantillon y ont recours).

Le semis, réalisé par enfouissement dans le sol (pour limiter l'impact des oiseaux) a lieu ainsi une semaine ou au moment de la saison des fortes pluies Mwaka. Il dure peu de temps,  $\frac{1}{2}$  à 1 journée par acre. Ce semis a lieu légèrement plus tôt au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la vallée, et de plus en plus avant le début des pluies. Les pluies hors la vallée de la Pangani ont en effet plus tendance à arriver par averses. Nous pouvons ainsi émettre l'hypothèse, non vérifiée durant nos interviews, que semer précocement permettra aux plantules de résister au fort ruissellement des averses. Le semis est rarement confié à des journaliers. La date de semis est très importante pour la suite du cycle car elle conditionne l'adéquation entre les précipitations et la maturation du maïs. Cette étape avec la préparation du sol est la principale période de contrainte de main d'œuvre.

Les sarclages, réalisés à la houe : L'exploitant sarcle la surface cultivée en fonction de la quantité d'herbes apparue. Leur nombre augmente au fur et à mesure que l'on s'approche de la vallée et de la montagne et de leurs plus fortes précipitations. Cependant, les 3 zones restent à une moyenne de 2 sarclages après le semis, plus ou moins intenses, en pleine saison des pluies régulières Masika. Ce nombre et les dates auxquels ils sont effectués varient en fonction des pluies et de leur incidence sur la croissance des adventices. L'indice essentiel est de maintenir les plants de maïs au-dessus des adventices. Ils sont accompagnés si nécessaire par un désherbage à la manchette qui ne déracine pas les adventices. Ils prennent en général 3 à 5 jours/acre, soit environ 3000 à 5000 Tsh/acre si un journalier est employé.

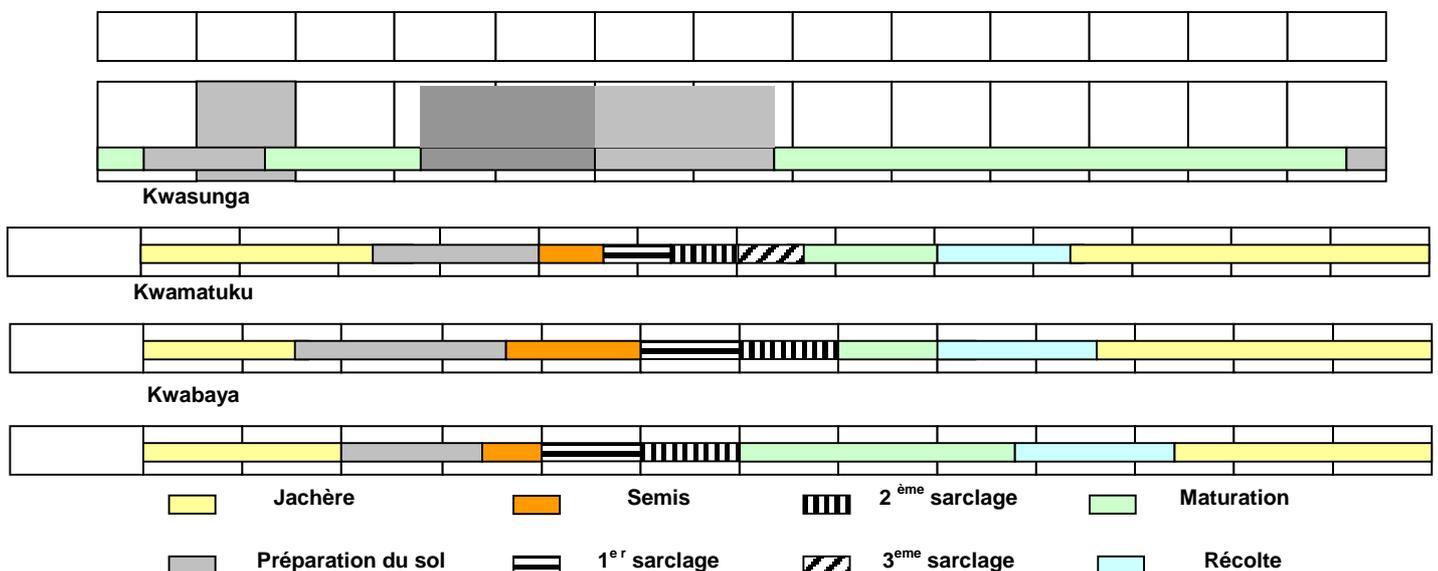
La maturation ne dure en moyenne qu'un mois pour la vallée de la Pangani, deux mois pour les collines zigua et trois mois pour la zone de Handeni. Le temps de travail est de 3 jours par acre, soit 3000 Tsh/acre. Les cycles sont ainsi en moyenne de 6 mois et  $\frac{1}{2}$  pour la vallée de la Pangani, 7 mois et  $\frac{1}{2}$  pour les collines zigua et 8 et  $\frac{1}{2}$  pour la zone de Handeni. L'agriculteur est souvent obligé de dormir la nuit dans sa parcelle dans des abris de gardiennage pour éviter la destruction parfois totale de sa récolte par les babouins ou les cochons, voire par des voleurs ou des voisins mal intentionnés.

La récolte, réalisée avec des faucilles, se fait au fur et à mesure des besoins, après sa maturité, en particulier lorsque la soudure est difficile : il est d'abord récolté "en vert" et le reste sèche jusque vers fin août où la récolte en sec, la principale en volume s'effectue. On récolte toujours manuellement lorsqu'ils sont secs et on finit leur séchage en les posant sur les toits. Seuls les épis sont sortis des champs. Le reste constitue les chaumes destinés à la pâture. Il faut de plus compter en temps de travail l'égrenage.

La jachère a lieu ainsi sur le reste de l'année. Rares sont les agriculteurs même dans la vallée de la Pangani (4 exploitants une saison sur les 4 dernières années, 2 dans la vallée, 2 dans les collines) qui ont essayé une deuxième saison de culture de maïs avec la saison des orages Vuli. Celle-ci n'est pas fiable et les précipitations alors sont plus faibles.

On note que les surfaces emblavées augmentent au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la vallée, avec 3.5 acres pour Kwasunga, 6.2 acres pour Kwamatuku et 8.4 acres pour Kwabaya de maïs cultivés. Pour autant le maximum de rendement à l'acre n'est pas dans la vallée mais à Kwamatuku, avec 7.5 sacs/acre (1.75 tonnes/ha) avec des variations comprises entre 4.8 et 10.1 sacs/acre (1.1 et 2.3 tonnes/ha). Les personnes interrogées à Kwasunga et Kwabaya ont des moyennes de rendement/surface cultivée de respectivement 6.6 et 5.2 sacs/acre (1.5 et 1.2 tonnes/ha). Le maïs est compté non égrené.

**FIGURE 8 CALENDRIER AGRICOLE DU MAÏS**



En fait, la zones des collines et la zone de Handeni produisent la même quantité de maïs par famille (46,3 quintaux et 43,2 quintaux pour 3 et 3,8 UTA) dans un objectif d'autoconsommation (6.2 acres pour Kwamatuku et 8.4 acres pour Kwabaya). La zone de la vallée, avec moins d'espace et d'autres cultures intéressantes et consommatrices de main d'œuvre, se consacre moins au maïs (3.5 acres de moyenne).

C'est donc la zone des collines zigua qui est le principal producteur de maïs de la région. La région de Handeni est plus grande, elle produit en volume une quantité supérieure, dont une partie est vendue à vil prix au moment de la récolte.

Pour l'évaluation économique de la production, nous avons estimé le rendement par l'intermédiaire du nombre de sacs récoltés. Les prix du maïs varient de 4 800 Tsh après la récolte jusqu'à 15 000 Tsh juste avant.

- Pour Kwasunga : le PB/acre est compris entre 4 800 et 15 000 x 6.6 sacs soit de 31 700 à 99 000 Tsh/acre. Sachant que les opérations consistent en une préparation du sol (20 jours), un semis (1), trois sarclages (30), la récolte et l'égrenage (25), le nombre de jours travaillés est de 76. d'où 31 700 à 99 000 Tsh /76 jours de travail pour un acre = 420 à 1300 Tsh/jour de travail environ.
- Pour Kwamatuku : le PB/acre est compris entre 4 800 et 15 000 x 7.5 sacs soit de 36 000 à 112 500 Tsh/acre. Sachant que les opérations consistent en une préparation du sol (15 jours), un semis (1), deux sarclages (20), la récolte et l'égrenage (25), le nombre de jours travaillés est de 61. d'où 36 000 à 112 500 Tsh /61 jours de travail pour un acre = 590 à 1850 Tsh/jour de travail environ.
- Pour Kwabaya : le PB/acre est compris entre 4 800 et 15 000 x 5.2 sacs soit de 25 000 à 78 000 Tsh/acre. Sachant que les opérations consistent en une préparation du sol (10 jours), un semis (1), deux sarclages (20), la récolte et l'égrenage (25), le nombre de jours travaillés est de 56. d'où 25 000 à 78 000 Tsh /56 jours de travail pour un acre = 450 à 1390 Tsh/jour de travail environ.

### Le manioc, la culture "de secours"

Il ne s'agit pas vraiment d'une culture annuelle, les variétés cultivées sont extrêmement variables dans leurs cycles et sont utilisées en fonction des besoins. Certaines variétés directement consommables (Keibanda meno) peuvent être destinées à la vente ou à une consommation familiale "de luxe" au même titre que l'igname. Hors ces variétés dont les pratiques révèlent un grand soin pour cette culture, les maniocs sont cultivés dans un objectif de sécurité alimentaire, la vente étant très peu porteuse (tout le monde en cultive). Nous pouvons ainsi difficilement faire des estimations économiques, avec le fait que les variétés ne mûrissent pas en même temps.

Les agriculteurs se décrivent tous à premier abord comme maïsiculteurs, statut semblant être plus valorisant, mais plus de la moitié d'entre eux, de plus en plus nombreux au fur et à mesure vers la zone de Handeni, se nourrissent la moitié de l'année de manioc, nourriture de base de moindre valeur sociale que l'*ugali*. Ainsi, nous noterons que les agriculteurs cultivant en manioc une surface au moins de la moitié de celle du maïs sont ceux qui ne vendent pas chaque année du maïs pour répondre à des

besoins immédiats. Se rabattant plus rapidement sur le manioc, ils assurent leur autosuffisance et n'ont pas à acheter au prix fort du maïs pendant la soudure, prix payé par du charbonnage, de l'endettement auprès de voisins, à l'épicier ou de l'imam à rembourser à la récolte.

TABLEAU 19 LES VARIETES DE MANIOC

Nom vernaculaire	Utilisation	Cycle
Mtabora	Doit cuire, pour farine Petite, avec beaucoup de tubercules	2-3 ans de maturation
Mkurungu	Réserve de farine	3-4 ans
Mseke	Doit cuire Longues tubercules	½ - 1 an
Ponjoro = Dide = Kabangui = Mkunungu	Doit cuire, pour farine	2-3 ans
Maskini	Doit cuire, pour farine le manioc "des pauvres"	9 mois
Keibanda meno	Directement consommable, de luxe (variété d'altitude)	1 an
Mzuri-mrema	Directement consommable, de luxe (variété de plaine)	1 an
Mosiwata	Directement consommable, de luxe (variété de plaine) Longues tubercules	6 mois à 1 an

Les variétés à farine sont cultivées par toutes les exploitations comme sécurité alimentaire; celles qui sont consommables directement ne sont pas toujours cultivées et si elles le sont, elles sont toujours placées le plus près possible des habitations et entourées de manioc à farine : les cochons et les babouins sont friands des espèces consommables. Les autres variétés les repoussent. Le manioc à cuire est plutôt considéré comme devant être placés éloignés des habitations pour éviter que de jeunes enfants ignorants les consomment.

### Légumineuses sèches et légumes, le complément alimentaire

Ces deux plantes sont celles qui permettent une certaine restauration de la fertilité et ralentissent l'épuisement des sols et l'abandon de la parcelle pour la voisine. Nous n'avons pas entendu parler d'amendements en déjections animales sur ces cultures.

#### Le haricot :

Il est cultivé actuellement en culture pure en rotation très longue avec le manioc (2 cycles de manioc soit 2 à 4 ans de manioc- 1 année de haricot) permettant un certain renouvellement de la fertilité des sols sur des terres dont la fertilité rend possible une culture chaque année. Cela ne concerne que la vallée de la Pangani et certaines zones "fraîches" (c'est-à-dire avec de bons sols) dans les deux autres zones. Il est aussi planté en culture associée avec le manioc, le maïs dans les champs et avec des potirons et du pois d'angole dans les jardins.

Il est alors semé en même temps que le maïs et récolté trois à quatre mois plus tard vers fin juin.

Chaque cycle dure environ 100 jours. Les différentes étapes consistent à désherber à la faux ou la machette, à bêcher la surface puis à semer, en même temps que le maïs. L'exploitant sarcle la surface cultivée en fonction de la quantité d'herbes apparue. Les récoltes sont d'environ de 1,5 t/cycle.

L'avantage du haricot par rapport au pois est qu'il nécessite moins de main d'œuvre, en particulier lors du sarclage. Il est cultivé sur des sols "frais" de préférence. Le facteur limitant de cette culture reste la récolte, qui constitue une pointe de travail telle que le système doit se limiter à "1 acre", c'est-à-dire 2 ou 3 acres en culture associée avec d'autres plantes,

#### Le Pois d'angole :

Le pois est toujours cultivé en association. La contrainte reste la main d'œuvre lors de la récolte, de même que pour le haricot, telle que le système doit se limiter à "1 acre", c'est-à-dire 3 ou 4 acres en culture associée avec d'autres plantes, les rendements sont plus faibles que dans les sols où le haricot est préférentiellement cultivé (*Aridi Maharage* ou littéralement "sols à haricot"). L'avantage du pois est qu'il accepte beaucoup plus de types de sols pauvres que le haricot. Il est ainsi cultivé préférentiellement dans les associations avec le maïs dans les collines zigua et la zone de Handeni.

#### Le jardin avec d'autres légumes :

Cultivés sur de très petites surfaces, les légumes (tomates, igname, maïs surtout potiron) sont toujours cultivés en combinaison avec des légumineuses (haricots ou pois d'angole). C'est un système intensif très rémunérateur en unité de surface mais qui rapporte peu à la journée travaillée. En effet, il nécessite dans la plupart des cas un arrosage fréquent au début et à la fin de la culture et un travail important dans la lutte contre les adventices. La surface maximale par actif y est de 1 acre mais cette surface est de loin jamais atteinte. Les produits sont destinés à l'autoconsommation ou à la vente et constituent un revenu non négligeable pour les femmes.

#### Les associations :

Les potirons y jouent plutôt le rôle de contrôleur des adventices au dépens de la production du potiron légume. Les potirons ont deux avantages essentiels en plus d'un apport alimentaire en moyenne réduit (les légumes portent peu de chair et beaucoup de graines): ils fournissent des graines qui se conservent très bien et se vendent facilement sur le marché de Korogwe. Surtout, par le réseau de feuilles et de rameaux rampants qui recouvrent le sol, ils constituent une couverture qui protège les champs du développement des adventices. Ces adventices sont le principal obstacle à toutes les cultures. Le potiron est donc cultivé toujours en association avec des plantes de haute taille comme le maïs, le manioc ou la canne à sucre.

### **Les cultures de milieu humide, une ouverture limitée**

#### Le riz :

Le riz est uniquement irrigué et nous n'avons pas entendu parler de riz pluvial. Il est rare et ne concerne quasiment que la vallée de la Pangani (3 exploitants à Kwasunga) et les fonds de vallée à *Mbuga* des autres régions (1 exploitant à Kwamatuku), de plus en plus rares au fur et à mesure que l'on va vers Handeni. Nous n'avons entendu parler que d'une seule culture par an, sans pesticides ni engrais autres que de la fumure animale : certains riziculteurs ont des bovins, qu'ils n'utilisent pas pour la traction animale. Ce sont des gens qui se sont enrichis grâce à la possession de bonnes terres, bénéficiant qu'ils

capitalisent en bétail.

Il n'y a pas de pépinière ni de repiquage, le semis se fait à la volée. Les dates de semis sont les mêmes que le maïs. Il y a donc concurrence entre les deux céréales. La culture du riz est donc le fait d'exploitations capables de dégager une main d'œuvre suffisante pour les deux cultures et disposant de terres adéquates. Le désherbage passe par au moins deux sarclages, la lame d'eau de début de cycle limitant la croissance des adventices. Il est récolté au couteau, battu sur place et mis en sac.

C'est une culture quasi entièrement de rente, destinée à ce grand marché que sont les consommateurs/voyageurs sur l'axe revêtu. Pour l'évaluation économique de la production, nous avons estimé le rendement par l'intermédiaire du nombre de sacs récoltés. Nous avons estimé un rendement compris entre 1 et 3 tonnes/ha et nous avons choisi un rendement moyen de 2 tonnes/ha (7 sacs/acre à 120kg/sac). Les prix du riz varient de 6 000 Tsh après la récolte jusqu'à 20 000 Tsh le sac juste avant.

Le produit brut par hectare sera compris entre  $6\ 000 \times 7 = 42\ 000$  Tsh et  $20\ 000 \times 7 = 140\ 000$  Tsh en fonction des capacités et des possibilités de spéculation. Néanmoins, les surfaces sont au maximum de deux acres, soit moins de 1 ha; elles sont souvent équivalentes à 0.75 acre, soit 0.3 ha.

Par conséquent le PB total sera compris entre 14 000 Tsh et 47 000 Tsh.

Ce Produit Brut est à compenser avec un coût d'opportunité sur la main d'œuvre important tout au long du cycle qui limite, avec la contrainte de terre adéquate, la rizière à 1 acre. Comme l'entretien consiste en un traitement quasi continu de la rizière (semis, repiquage direct sans pépinière, nettoyage de la rizière) pendant le cycle, estimé à 3 mois et demi (1 mois et demi de maturation sans véritable intervention), soit 105 jours, soit :  $14\ 000$  à  $47\ 000$  Tsh/105 = 130 à 450 Tsh/jour de travail environ.

#### La canne à sucre :

Elle est cultivée sans intrants et destinée uniquement à l'autoconsommation. Les conditions de culture limitent fortement l'extension des implantations aux sols meubles, riches en eau et peu lessivés, c'est-à-dire à proximité et dans les sols *Mbuga* avec de faibles remontées salines. Leur plantation n'implique que l'obtention de tiges qu'on obtient facilement auprès de connaissances. L'entretien consiste en plusieurs désherbages annuels, selon l'envahissement de la parcelle par les adventices.

Les agriculteurs rencontrés préfèrent tous le maïs, mais le couple manioc/pois prend le pas sur maïs/haricot. Ce système est plus sûr et prend moins de temps. La récolte est plus garantie. Plus la situation familiale est aléatoire, plus manioc/pois est cultivé, et ce, dans l'espace (le manioc est plus cultivé dans les régions aux précipitations aléatoires) et dans le temps (le manioc a pris une part importante dans les exploitations avec le retour sur le vivrier des années 80). Les agriculteurs ont pour priorité la sécurité alimentaire familiale. C'est seulement lorsqu'elle est quelque peu garantie qu'ils se tournent vers des cultures de rapport. Riz et canne à sucre sont des productions qui sont contraintes par l'accès aux bonnes terres et pour le riz, par le besoin d'une main d'œuvre conséquente.

#### 4.1.3. LES PRODUCTIONS ANIMALES, RECOURS DE LIQUIDITÉS.

Ces productions sont à la fois à objectif vivrier puisqu'elles peuvent être consommées dans la famille, mais elles doivent surtout être considérées comme des productions de rapport et d'épargne, car elles sont vendues et achetées. Les ventes, à l'exception d'un agriculteur rencontré, fonctionnaire à la retraite, ont toujours lieu en cas de "coup dur".

Les régions de notre zone d'étude ne sont pas de grandes zones d'élevage comparé à la plaine masai. Le bétail a joué ce rôle de "caisse d'épargne" jusqu'au milieu des années 90. Nos entretiens montrent que la moitié des exploitants rencontrés n'ayant pas de bétail actuellement en ont eu dans le passé. Les bêtes ont été vendues pendant les crises dues à la sécheresse mais aussi à cause de la conjoncture des années 85-95 où l'activité s'est recentrée sur l'autosuffisance alimentaire, ne laissant pas de marge pour acquérir de l'argent liquide nécessaire pour des dépenses imprévues. L'absence actuelle de bétail est une conséquence du retour sous contrainte à l'économie de subsistance pendant la crise.

##### Les bovins

La vallée de la Pangani porte très peu de bovins (3 exploitants ont entre 6 et 9 bovins, dont deux les ont confiés à des éleveurs de la zone de Handeni). Ils ne sont pas utilisés d'après nos interlocuteurs dans les travaux de préparation du sol. Les bovins étaient plus nombreux il y a une génération selon nos interlocuteurs : un des quartiers de Kwasunga se nomme *jia n'gombe*, "le chemin du bétail" et suit un chemin qui s'éloigne vers les collines. Selon les autorités villageoises, un agriculteur sur dix possède des bovins.

Ils sont victimes dans les zones de *Miombo* de la trypanosomiase. Ils sont donc absents des collines zigua (2 exploitants sur 12 rencontrés avec 5 bovins chacun). Ils les envoient à des membres de leur parenté situés dans des zones hors risques). Selon les autorités villageoises, un agriculteur sur vingt possède des bovins.

La zone "productrice" principale reste la zone de Handeni et plus encore la plaine masai elle-même. Les masais sont les éleveurs par excellence et contrôlent la production de bétail, avec la présence d'éleveurs ziguas sans que des conflits apparaissent actuellement. Selon nos entretiens et les autorités villageoises, un agriculteur sur 5 possède des bovins. Les agriculteurs rencontrés, lorsqu'ils en possèdent, ont en moyenne 13 bovins. Ils gardent les bovins de leurs parentés dans les collines et la vallée. Un agriculteur, travaillant avec des éleveurs transhumants à qui ils confient une partie de leur cheptel, possède un troupeau de 70 têtes. Il refuse, comme beaucoup des agriculteurs rencontrés, de confier quoi que ce soit aux masais, pourtant reconnus pour leur compétence en matière d'élevage : Une méfiance ancienne est entretenue à propos de leur tendance au vol, méfiance dont l'origine peut remonter aux raids masais datant d'avant l'époque coloniale.

##### Les caprins

La vallée de la Pangani porte aussi très peu de chèvres. Les agriculteurs y ont renoncé, la vallée est étroite et les chèvres sont régulièrement heurtées par les véhicules circulant

à grande vitesse sur la route. Un agriculteur sur 10 possède des chèvres et le cheptel ne dépasse pas 11 têtes par exploitation. C'est ainsi la seule région de petit élevage de moutons gardés, ces animaux pouvant être contingentés sur des petits espaces par des haies sans qu'ils se sauvent.

Plus aptes à résister à la trypanosomiase, les caprins sont présents dans les collines zigua. Pour autant, les vols sont une contrainte (4 exploitants sur 12 se sont fait voler des chèvres sur les 5 dernières années). Les possesseurs de chèvres sont des exploitations où la main d'œuvre est abondante, permettant de libérer quelqu'un en permanence comme berger. Ainsi, selon les autorités villageoises, seul un agriculteur sur dix environ possède des caprins. Le cheptel par exploitation possédant des caprins est compris alors entre 15 et 30 têtes.

La région de Handeni reste plus orientée vers ces productions et comme zone d'échange des bêtes vendues. 1 agriculteur sur deux possède des caprins. Le cheptel par exploitation possédant des caprins est compris alors entre 3 et 20 têtes.

### Le commerce de bétail

Le marché de bétail de Kweinjugo, à 4 Km de la ville de Handeni/Chanika sur la route de Korogwe, est la grande interface de marché entre les masais (et les quelques zigua) producteurs et les acheteurs d'origine zigua ou masais (les ethnies de la plaine sèche) et surtout sambaas ou chaggas (les commerçants montagnards). Ce marché a lieu tous les samedis<sup>37</sup>. Selon l'officier responsable vétérinaire, environ une centaine de bovins et près de deux cent caprins ou ovins sont échangés chaque samedi ! Les masais propriétaires ou travaillant pour les propriétaires ou les nouveaux acquéreurs vont ensuite avec leur bétail sur pied jusqu'au marché de Korogwe, Kilole, qui a lieu tous les lundis, pour revendre avec une plus-value allant jusqu'à 20% du prix sur Kweinjugo. L'intérêt du commerce est limité par la taxe à l'export hors district (1000 Tsh par caprin, jusqu'à 5000 Tsh par bovin). Elle signifie aussi consacrer 2 jours par semaine à ce trajet

Les moutons constituent un marché très important et ponctuel, lors de la fête musulmane de l'Aïd.

Les ventes principales pour les deux espèces ont lieu pendant la saison de culture, de la saison des semis à la récolte, et surtout pendant la période de soudure. Les prix plongent dès la saison Mwaka et diminuent jusqu'à la récolte où ils remontent très fortement, pour redescendre progressivement jusqu'à la saison des pluies suivantes :

Hors les masais, les ventes d'animaux doivent être considérées comme une réponse à un problème dans l'exploitation (soudure, maladies). Les habitants, pour se procurer de la nourriture (maïs), décapitalisent leur troupeau et les vendent à des prix très bas. Ce système est généralisé chez les agriculteurs/éleveurs de la plaine masai proprement dite selon les acteurs de la GTZ.

Certains agriculteurs, en particulier dans la région de Handeni où les fluctuations des pluies sont très fortes, ont des années de récolte si mauvaises (en moyenne une année sur 4 avec moins de 5 quintaux à l'ha) ou des handicaps provisoires (maladies de la mère

---

<sup>37</sup> Les marchés se succèdent dans la semaine de manière à ménager un intervalle pour les déplacements du bétail: samedi à Handeni (marché de Kweinjugo), lundi à Korogwe (marché de Kilole).

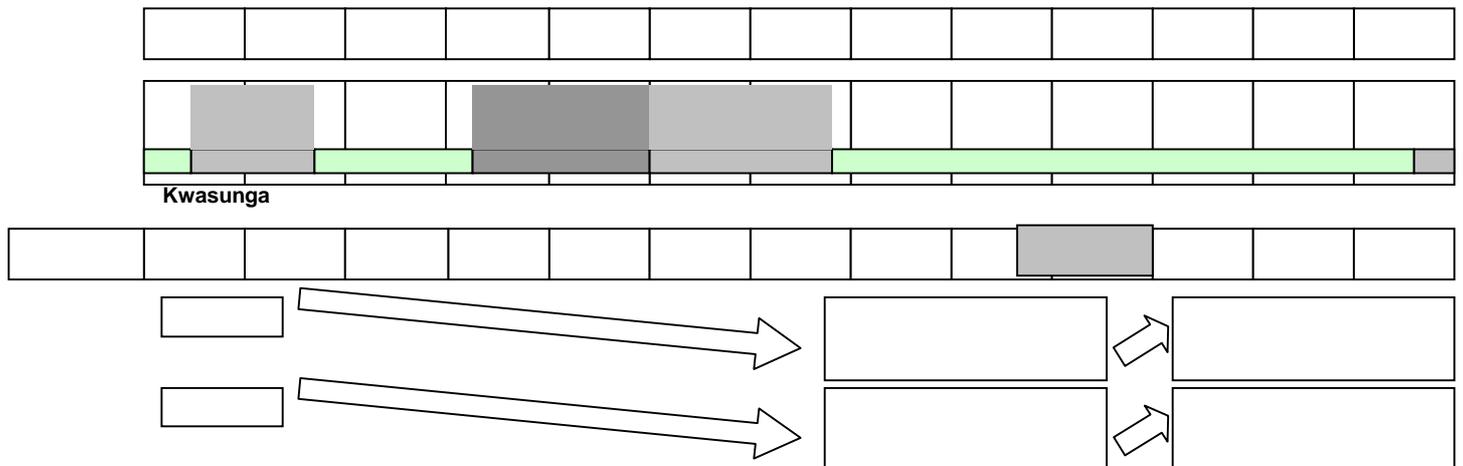
ou du père) ou permanents (vieillesse) qu'ils n'ont plus de semences pour l'année suivante ou qu'ils doivent employer des journaliers pour toutes les opérations de culture. Les bêtes permettent de payer les frais de mise en culture.

La sécheresse des pâturages jusqu'à la saison Mwaka suivante fragilise les animaux. Au début de la saison des pluies, les maladies opportunistes (anaplasmoses) dues aux infestations par temps humide les "cueillent", les font maigrir ou les tuent. Même si elles survivent, cela diminue leur valeur sur les marchés. La qualité des pâturages augmentant pendant les pluies, les animaux reprennent du poids et de la vigueur et donc de la valeur marchande.

La récolte amène de l'argent "frais" dans les ménages, qui permet de rembourser les prêts et pour les exploitations ayant eu de bonnes récoltes, certaines les capitalisent en achetant du bétail, en général en commençant par les caprins, moins chers. Cette forme d'épargne est de plus en plus prédominante au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la vallée de la Pangani. Dans cette dernière, cette stratégie n'est vraiment possible que si l'exploitant a de la parenté hors la vallée et la montagne.

La possession d'animaux est plutôt rare, même dans la région de Handeni. Les gens ont plutôt des chèvres. Ceux qui ont investi dans le bétail, en particulier dans la zone de Handeni et la zone des collines, ne seront pas forcément intéressés par la plantation d'une culture de rapport contraignante, le bénéfice pouvant déjà être apporté par le bétail et les arbres fruitiers déjà plantés.

**FIGURE 9 CALENDRIER DES PRIX DU BETAIL**



## 4.2. COMPARAISON ENTRE LES ARBRES PLANTÉS DANS LA RÉGION ET LE *MLONGE*.

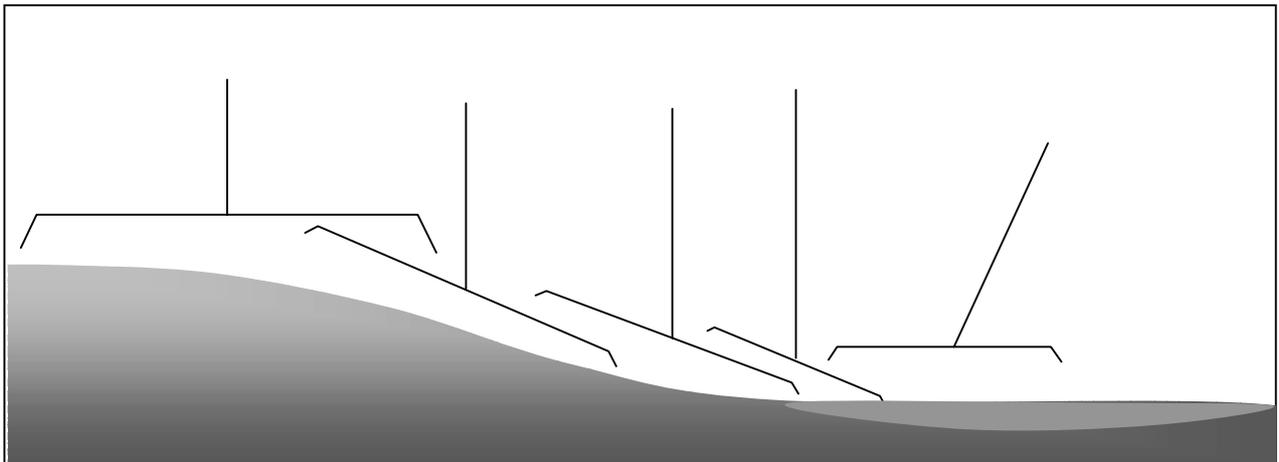
### 4.2.1. L'ARBORICULTURE, LES PRODUCTIONS CONCURRENTES DU *MLONGE*.

Ces productions sont à la fois à objectif vivrier puisqu'elles peuvent être consommées dans la famille, mais peuvent être considérées comme des cultures de rapport. Chaque arbre est plus ou moins orienté vers la culture vivrière (la papaye est à cet égard particulière) ou vers la culture de rapport (manguiers, orangers), voire la culture de rente (anacardiens, *Mlonge*?).

Les plantes et les arbres fruitiers font un retour très récent dans la région. La politique Ujamaa a fait beaucoup de dégâts : elle a empêché les agriculteurs d'entretenir leurs arbres situés après la villagisation trop loin de leurs nouvelles résidences, mais certains partisans ont aussi brûlé les arbres plantés, en particulier les manguiers et les bananiers, proches des maisons. Depuis la "libéralisation" d'après 1990, la création de marchés et d'un commerce a stimulé les essais de plantation de différentes espèces. Ces plantes étaient connues depuis au moins 3 générations, la banane en particulier. Ils ne rentraient cependant pas dans les cycles de production de la plaine, centrés sur les mils, le manioc et le maïs. La vallée de la Pangani, plus favorisée pour leurs implantations et carrefour des informations, porte des arbres fruitiers depuis au moins deux générations.

Le positionnement de ces arbres est ainsi défini, comme l'indique le schéma 9. La vallée et les pentes se comprennent comme étant les pentes dans une même vallée (la zone de Handeni porte très peu de zones *Mbuga*) mais aussi le transect du début de la plaine masai à la vallée de la Pangani.

**FIGURE 10 POSITIONNEMENT DES ARBRES CULTIVES**



### Les cocotiers

Plantés en bordure de zones humides, ils nécessitent encore plus d'eau que les manguiers. Ils ne peuvent ainsi se trouver que dans les fonds de talwegs et les zones humides (pourtours des sols *Mbuga*, des rizières) dans la zone des collines et la vallée de la Pangani. Sauf exception, ils sont absents dans la zone de Handeni. Ils nécessitent 5 à 6 ans avant de produire, jusqu'à l'âge de 30 ans environ. La production est de 10 fruits par an et par arbre. Vu la faiblesse du marché et la présence de productions aisées sur la côte, les noix de coco sont plutôt destinées à l'autoconsommation, voire à un troc ou une vente entre voisins.

### Les papayers

Ils nécessitent aussi une présence d'eau et on les retrouve au même niveau que les manguiers et légèrement "plus haut" pour des sols légers. L'entretien consiste en un

désherbage annuel, au milieu de la saison sèche. L'arbre peut produire à partir de 2 ans et produire jusqu'à l'âge de 10 ans environ, avec une production de 30 à 40 fruits sur l'année, à 1,5 kg chacun. Les fruits ne se vendent pas, car les papayes se heurtent, comme les goyaves, à une image négative dont l'origine nous reste inconnue. Elles restent donc destinées entièrement à la consommation familiale.

## Les bananiers

Cette plante était, selon F. Devenne, l'alimentation de base dans les Usambara au début du siècle et fut supplantée pour cause de monétarisation de l'économie. Elle est progressivement réintroduite dans la plaine par l'implantation progressive de chaggas du Kilimandjaro dans les années 80 et surtout par les colons sambaas entre 1990 et 1995. Les bananiers sont cultivés sans intrants. Les variétés sont très nombreuses en fonction des besoins alimentaires. Les conditions de culture limitent fortement l'extension des implantations, car elles demandent des sols meubles, riches en eau et peu lessivés, c'est-à-dire à proximité et dans les sols *Mbuga* avec de faibles remontées salines. Leur plantation n'implique que l'obtention de plants que l'on obtient facilement auprès des connaissances. Une gestion des rejets est nécessaire pour permettre d'obtenir un rejet par mois, qui donnera un régime de 6 à 7kg, à partir de 10 mois. Les plants peuvent vivre près de 15 ans et les agriculteurs ne songent pas à les remplacer par de nouveaux pieds et "tournent" sur les mêmes pendant les 15 ans. Un régime de bananes est vendu sur le marché la faible somme de 300 à 1000 Tsh.

TABLEAU 20 LES VARIETES DE BANANES

Nom vernaculaire	Forme et utilisation	Prix sur le marché
Boko Boko	Petites et grosses, sèches et résistantes	400 Tsh/régime
Kisukari	Très petites très sucrées	300 Tsh/régime
Mshale	Plantain à cuire, douces	1000 Tsh/régime
Kisukari moshi	Banane à bière, très sucrée Avec houblon acheté :	1000 Tsh/régime
Mahindi	Sucrée	1000 Tsh/régime
Jamaïca		1000 Tsh/régime
Mkono wa tembo (défenses d'éléphant)	Plantain à cuire	450 Tsh/régime

La densité moyenne des pieds est de 5\*10 mètres, l'espace pouvant être cultivé pour autre chose ou occupé ou le sol pouvant être par endroits inapproprié. On estime ainsi que la densité atteint 200 pieds/ha (aucune unité de production n'atteint 1 ha, les bons sols n'étant pas assez nombreux et la main d'œuvre nécessaire n'est pas assez nombreuse). Pour un prix variant de 300 à 1000 Tsh le régime (150 Tsh la "main") :

$12 \text{ régimes/an/pied} * 200 \text{ pieds/ha} = 2400 \text{ régimes, soit } 720\,000 \text{ à } 2\,400\,000 \text{ Tsh/ha.}$

Ce Produit Brut énorme est compensé par un coût en main d'œuvre important tout au long de l'année, par le désherbage continu de la plantation et la coupe des pieds qui limite la bananeraie à 1 acre. Pour autant, nous n'avons pas éclairci, comme S. Devenne, la raison de l'abandon ou de la non-adoption de la bananeraie même en plaine vu le bénéfice théorique obtenu.

Sachant que l'entretien consiste en un sarclage permanent, soit environ 12 sarclages équivalents chacun à un sarclage du maïs, soit environ 120 jours et la récolte qui prend 12 jours (estimation qui considère 1 jour pour cueillir tous les pieds de la bananeraie) :

$720\,000 \text{ Tsh}/132 \text{ à } 2\,400\,000/132 = 5\,500 \text{ à } 18\,200 \text{ Tsh/jour de travail environ.}$

## Les manguiers

Cet arbre nécessite une présence d'eau et/ou une bonne pluviométrie; on le trouvera dans des endroits à proximité de sources d'eau : la vallée de la Pangani est sa zone privilégiée, comme les talwegs des collines zigzagantes et les fonds de talwegs de la zone de Handeni. Ils doivent alors être plantés en zone humide et en bordure de rivière.

Ce sont des productions qui génèrent beaucoup de revenu par hectare et ne demandent pas beaucoup de travail sauf pour la récolte. L'entretien passe par un sarclage pendant la saison sèche, lorsqu'il n'y a pas de pointes de travail. Cet entretien des pare-feu permet de lutter contre les feux de brousse.

Il existe deux variétés qui poussent sur le même arbre. La première, les Dudu, sont très grosses et sont vendues à un prix élevé (50 Tsh/kg). La deuxième récolte, en juillet, concerne des petites mangues plus fibreuses et vendues moins chères (10 Tsh/kg). Il faut environ 5 ans pour qu'il soit productif pour 20 à 30 ans, avec une production de 50 à 80 fruits par année, réparties en une première récolte à 1,5 kg/fruit (les Dudu) et la deuxième récolte à 0.5 kg/fruit. Le prix est de 20 à 75 Tsh le fruit (10 à 50 Tsh/kg). La durée de vie d'un manguiers peut dépasser la centaine d'années mais après 30 ans, la production commence à baisser (Charre et Thomann, 1999).

La densité moyenne des arbres est de 20\*20 mètres, les arbres sont gros et l'espace peut être cultivé ou occupé. On estime ainsi que la densité atteint 25 arbres/ha (aucune unité de production n'atteint 1 ha).

Par conséquent, la première récolte est de :

$35 \text{ fruits/arbre} * 25 \text{ arbres/ha} * 1.5 \text{ kg/fruit}$  fait une récolte de 1.3/ha

Pour un prix moyen de 40 Tsh le kg, des charges à estimer (le coût d'opportunité est à calculer, la récolte, principal poste de travail, a lieu pendant le cycle de culture du maïs), le produit brut par hectare est de 52 000 Tsh/ha.

Et la deuxième récolte fait :  $35 \text{ fruits/arbre} * 25 \text{ arbres/ha} * 0.5 \text{ kg/fruit} = 0.5 \text{ t/ha}$

Pour un prix moyen de 20 Tsh le kg, des charges quasiment nulles, le produit brut par hectare est de 9 000 Tsh/ha, soit un total de 61 000 Tsh/ha.

Sachant que l'entretien consiste en un sarclage équivalent à un sarclage du maïs, soit environ une dizaine de jours et la récolte qui prend 5 jours, soit 61 000 Tsh/15 ou 4 100 Tsh/jour de travail environ.

C'est un fruit qui ne résiste pas longtemps aux fortes chaleurs : le marché doit se trouver, vu le système de conservation actuel quasi inexistant, à proximité immédiate des zones de production. Il se cantonne donc aux axes routiers et aux voyageurs sur ces routes, voire un écoulement par les bus sur ces routes vers Dar es-Salaam, Arusha ou Moshi. Le producteur de mangues est obligé de vendre quel que soit le prix parce qu'après une maturité avancée, le fruit devient invendable sur le marché local.

Il supporte mal le transport, hors la mise en seaux ou en grands sacs plastique pas trop entassés. Il peut donc difficilement voyager beaucoup en dehors des routes goudronnées. La récolte principale a lieu en saison Mwaka, c'est-à-dire en pleine saison

maximale des pluies, qui rendent peu praticables les routes.

Les manguiers restent ainsi une culture de rapport limitée dans son développement à la vallée de la Pangani et son pourtour immédiat. Mais la deuxième petite récolte, en juillet, arrive pendant la soudure et permet un arrivage de revenus ou de nourriture au moment le plus opportun.

### Les anacardiens

Arbre à racines pivotantes, il résiste bien aux fortes chaleurs et à des précipitations faibles, mais nécessite des sols toujours bien drainés, sableux de préférence. Ses conditions de production fruitière idéale (800 mm de pluies, 4 mois de saison sèche, sols drainants) se retrouvent sur toutes les pentes de la zone des collines zigua et les bas de pente de la zone de Handeni, comme sur les zones *Mbuga* de la vallée de la Pangani. Localement plantés plutôt sur les versants, ils nécessitent moins d'eau que les manguiers. L'arbre est résistant, mais les dégâts des babouins et des cochons sauvages peuvent détruire les récoltes et les vols de noix à la récolte ne sont pas négligeables.

La demande et le prix de la noix de cajou ont augmenté jusqu'à fin 2000. L'anacardier est moins exigeant que le manguiers pendant la période des récoltes. La noix de cajou est moins fragile, plus facile à manipuler et à conserver que la mangue, ce qui permet au producteur de garder quelque peu ses noix et de ne pas avoir à les vendre dès la récolte quel que soit le prix. Le faux fruit est autoconsommé; seule la noix est vendue mais l'exploitant ne grille pas ses noix, il les vend fraîches.

L'anacardier entre en production dès l'âge de 3-4 ans et peut avoir un rendement de 50 kg/ha. D'après la littérature et après discussion avec des agents des services de vulgarisation, une plantation de plus de 8 ans peut atteindre un rendement d'une tonne de noix par hectare. Cependant, d'après nos enquêtes auprès des paysans, ce rendement va de 400 à 500 kg/ha. La collecte se fait par des acheteurs qui viennent directement négocier avec le planteur le prix de la récolte et récupérer les cueillettes.

Le travail nécessaire concerne surtout le sarclage et la récolte. Cette dernière est très étalée dans le temps de décembre à janvier (avant les pluies). Elle est faite tous les 4/5 jours par les femmes et les enfants quand ils vont aux champs et dure 1 à 2 heures. Le temps nécessaire pour récolter est très variable et dépend de la qualité du fruit. D'après Charre et Thomann, un ouvrier peut récolter 50 kg par jour dans une plantation en pleine production.

Le prix du kilogramme de noix a beaucoup augmenté : il aurait triplé selon les producteurs depuis le début des années 90 pour atteindre 3000 Tsh le bidon de 17 kg, soit 175 Tsh/kg pour les vendeurs en gros (ventes en bidons pour les acheteurs/collecteurs en camions. Il atteint 500 à 600 Tsh /kg sur les marchés à Korogwe. Comme les producteurs rencontrés vendent en totalité aux acheteurs ambulants, nous prendrons le prix de 175 Tsh/kg.

Si on prend un rendement de 400 kg/ha, un prix moyen de 175 Tsh et des charges presque nulles (le coût d'opportunité est faible, car la récolte a lieu hors cycle de

culture du maïs), le Produit brut par hectare est de :  $PB = 400 \times 175 = \underline{70\ 000\ Tsh/ha}$ ;  
Sachant que l'entretien consiste en un sarclage équivalent à un sarclage du maïs, soit environ une dizaine de jours et la récolte qui prend 5 jours (estimée à partir de 1 à 2 heures/jour pour plusieurs personnes tous les 4 à 5 jours pendant 3 mois), soit 70 000 Tsh/15 ou 4 700 Tsh/jour de travail environ.

La noix de cajou est une des rares productions dont le prix monte régulièrement depuis les années 70. Vu sa relative rusticité, son développement est très probable sur les trois régions de notre zone d'étude. Le vol et la destruction par les babouins sont le principal blocage, avec le coût de collecte du aux distances. La récolte principale a lieu pendant la préparation du maïs mais les noix se récoltent progressivement; la contrainte sur la main d'œuvre disponible est toute relative.

### Les orangers

L'arbre demande des sols profonds mais bien drainés argilo sableux. Les insectes ayant des effets dévastateurs sur l'oranger, les arbres de la région sont le produit d'une greffe d'orangers sur des pieds de citronniers. Les orangeries sont plutôt installées à grande distance des vallées. Planter éloigné des routes permet d'éviter les regards. C'est la culture en vogue avec les noix de cajou car les fruits se transportent plutôt facilement et qu'un marché existe. Les premières récoltes ont lieu 3 à 4 ans après plantation. Ils sont fortement plantés dans la zone des anciennes plantations de sisal pour des raisons de transport (proximité de la route goudronnée) et de disponibilité en terre (les terres plus proches sont déjà exploitées). Ces conditions sont d'autant plus strictes que la récolte a lieu en saison *Mwaka*, c'est-à-dire en pleine saison maximale des pluies, qui rendent impraticables les routes. Les orangers, du fait du réseau routier, restent une culture de rapport limitée dans son développement à la vallée de la Pangani et la zone des collines zigua.

Le prix vendu en direct dans les villages est de 5 Tsh et atteint 10 Tsh sur le marché de Korogwe. On prendra ainsi un prix moyen de 7.5 Tsh le fruit. La densité moyenne des arbres est de 5\*5 mètres en moyenne, l'arbre est le seul cultivé majoritairement en plantation. On estime ainsi que la densité atteint 400 arbres/ha (rares sont les unités de production atteignant 1 ha). On obtient ainsi en moyenne 30 fruits/arbre/an (le nombre augmente avec les premières années pour re-diminuer avec l'âge de l'arbre jusque vers 20 ans).

Par conséquent, la récolte est de :

$30\ \text{fruits/arbre} \times 400\ \text{arbres/ha} \times 7.5\ \text{Tsh/fruit}$  fait un Produit Brut de 90 000 Tsh/ha.

Les charges concernent le travail à consacrer pour le désherbage et l'arrachage des gourmands et induisent un coût d'opportunité conséquent.

Sachant que l'entretien consiste en moyenne en trois sarclages chacun équivalent chacun à un grand sarclage du maïs, soit environ 30 jours et la récolte qui prend 5 jours (estimation selon les services de vulgarisation), soit :

$90\ 000\ Tsh/35 = 2\ 600\ Tsh/\text{jour de travail environ}$ .

Les plantations d'oranger correspondent à une forme d'intensification du travail et répondent à des situations où la contrainte terre commence à apparaître. La récolte principale a lieu pendant la récolte du maïs mais les oranges peuvent attendre la fin de la récolte. Cela signifie cependant une contrainte sur la main d'œuvre disponible.

#### 4.2.2. LE *MLONGE*, PROJET D'OPTIMA OF AFRICA.

Optima of Africa souhaite obtenir de la part des agriculteurs en contrat des plantations d'au moins 1 ha. L'espacement fut plusieurs fois modifié pour atteindre en août 2000 des double rangs de 3m\*3m séparés les uns des autres de bandes de 6 mètres de large orientées Est-ouest, pour éviter l'effet des ombres (Optima of Africa, 1999, Moringa oleifera, Mti wa Mlonge).

#### La mise en plantation

Les dates sont proposées en fonction de l'emplacement de la future plantation. Il est ainsi recommandé pour une plantation dans la région de Tanga de planter en mars pour profiter de la saison des pluies Masika. La partie sud du pays n'a qu'une seule saison des pluies qui commence en novembre. Il est alors recommandé de planter à cette date là. Le temps d'implantation selon Optima of Africa est donc:

9 hommes jours pour délimiter un ha

23 hommes jours pour sarcler 1 ha de *Mlonge*.

23 hommes jours pour préparer le semis. Cette préparation consiste à creuser des trous de 1 pied cube dans lequel un mélange de terre et de fumier serait déposé. Cela signifie 12.5 tonnes de fumier à l'ha à trouver, à transporter et à déposer.

4 hommes jours pour un semis (1/2 kg de graines) en mars.

SOIT : 59 hommes jour pour la plantation.

Aucun traitement insecticide n'est proposé : l'arbre est suffisamment robuste et il faut éviter que des traces chimiques puissent se retrouver dans le tourteau, puis le Phytoloc™, ceux-ci devant servir à rendre l'eau potable.

Le fumier est proposé comme amendement, mais son efficacité sur la production n'est pas avéré (A. Le Roi, communication personnelle).

#### Les contraintes de travail

Nous limitons notre analyse à la région de Tanga. Les zones plus au sud du pays voient leurs saisons des pluies recentrées sur la saison tropicale des pluies d'hémisphère sud. Nous n'avons pas suffisamment d'informations sur les plantations dans ces régions, hors le fait qu'il s'agit de décaler les calendriers quelques six mois plus tard, vers novembre.

Nous faisons nos hypothèses à partir des pratiques des 2 personnes rencontrées en contrat avec Optima of Africa. Nous réduisons par rapport au projet Optima of Africa le nombre de sarclages, désherbages et élagages<sup>38</sup>, au nombre employé dans les autres cultures que ferait l'agriculteur (en particulier le maïs) soit au mieux trois sarclages, et deux élagages/ébourgeonnages<sup>39</sup>. Les sarclages ont lieu à peu près en même temps que le

---

<sup>38</sup> élagage : action de couper des branches d'arbre pour organiser la croissance et favoriser certains rameaux

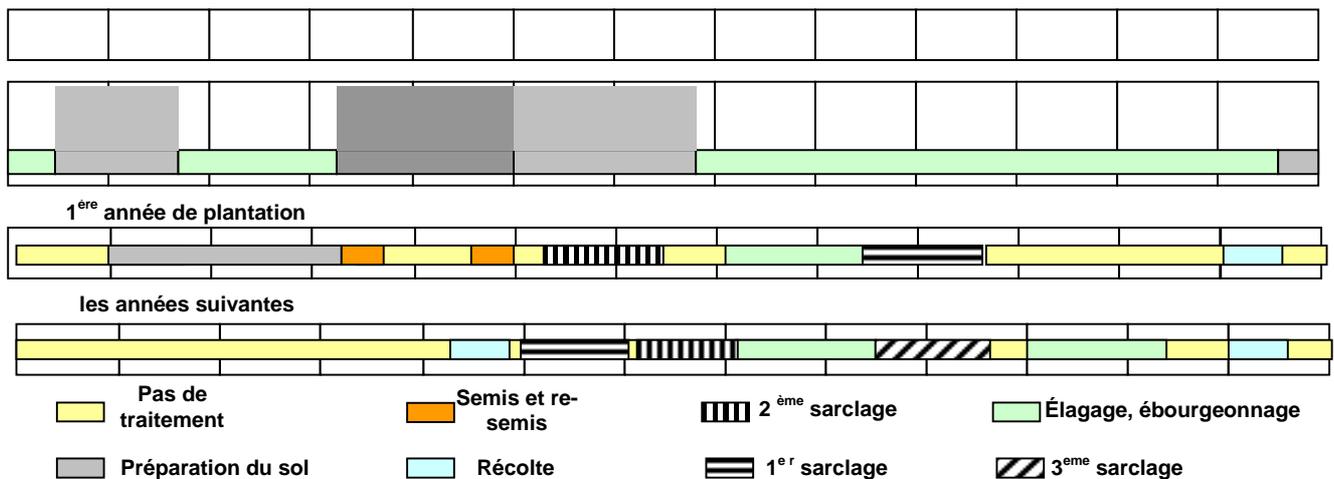
<sup>39</sup> ébourgeonnage : action de couper des bourgeons végétatifs en début de saison de croissance pour les mêmes objectifs que l'élagage.

maïs, soit pendant la saison des pluies. L'arbre ne crée pas un ombrage suffisamment fort pour empêcher les adventices de pousser.

Les récoltes concernent les gousses matures utiles pour la production de graines. Récolter les gousses un mois plus tôt est possible pour obtenir des *drumsticks*, ou gousses non mures.

On note que le calendrier de travail rentre en opposition avec le cycle de la principale plante d'alimentation, le maïs (Cf. 4.1.2.). La période de récolte du *Mlonge* a lieu pendant les phases de préparation et de semis pour le maïs. Les périodes d'entretien (sarclage, ébourgeonnage, élagage) de la parcelle sont à peu près équivalentes à celles du maïs.

FIGURE 11 LE CYCLE DE PRODUCTION DE M. OLEIFERA



La principale contrainte va être ainsi le mois de mars et la récolte. Cette saison principale est très étalée dans le temps de mars à juin (après les pluies), la maturation des gousses est continue et étalée dans le temps. Elle affecte quasiment tous les arbres. Les gousses mures ne tiennent que trois semaines environ sur les arbres avant qu'elles ne pourrissent sur pied et tombent. La récolte est faite tous les jours par les femmes et les enfants quand ils vont aux champs et dure 1 à 2 heures. Le travail se poursuit par le décorticage des gousses pour en tirer les graines.

La deuxième petite récolte de novembre à décembre n'affecte pas tous les arbres avec une récolte plus faible par arbre. Elle ne pose pas de problème véritable de surimposition de calendriers culturels. Le sud du pays sera avantagé car cette récolte de novembre devient la récolte principale.

Il existe donc une contrainte de travail pour la culture du *Mlonge*:

Faible en tant que telle : la récolte principale nécessite une présence permanente, les gousses ne mûrissant pas toutes en même temps et chacune ne tenant que trois semaines, mais le travail peut ne pas monopoliser toute la main d'œuvre familiale.

Forte ramené au calendrier des activités d'une exploitation : la récolte principale se surimpose à la période cruciale du semis du maïs sur le calendrier. Les grandes plantations auront un problème de recrutement de main d'œuvre à cette période cruciale de l'année.

## Les contraintes de coût

Nous restons au niveau du produit brut, les données dont nous disposons ne nous donnant pas la possibilité de définir des charges comparables entre les productions étudiées (*Mlonge*, anacardier, manguiers et orangers).

### Les estimations d'Optima of Africa issues de Pajaroya :

La forte utilisation de main d'œuvre et de fumure à Pajaroya y permet les rendements les plus importants observés et les deux récoltes par an sont rendues possibles. Elles sont fonction des pluies.

Ce tableau présente les coûts associés à l'itinéraire technique présenté et promu par Optima of Africa aux agriculteurs. Ces estimations sont destinées à un public d'agriculteurs rares en Tanzanie, des utilisateurs de tracteurs. On peut dès lors supposer que le choix des agriculteurs à cibler est déjà réalisé et correspond aux planteurs de sisal que la nouvelle direction connaît bien. Des postes de coûts manquent :

A l'installation : achat des semences, coûts de défrichage, transport du fumier jusqu'au site

A la maintenance : coûts de gardiennage (babouins, voleurs), coûts de transport des ouvriers, coûts de transport de la récolte jusqu'au point de collecte.

Sur le total : les taxes, impôts et charges. L'inflation, au moins de 10 % en Tanzanie, n'est pas pris en compte.

Nous calculons le ratio entre le Produit Brut à l'hectare selon ces estimations et le travail d'une personne qui travaillerait ainsi 300 jours sur cette plantation. Nous prenons la 4<sup>ème</sup> année, c'est-à-dire hors coûts de plantation; on peut considérer que l'arbre est rentré en pleine production. Cette hypothèse est donc haute. Hors inflation, elle serait donc de  $670\ 000\ \text{Tsh} / 300 = \underline{2\ 230\ \text{Tsh} / \text{jour de travail}}$

**TABLEAU 21 ESTIMATION D'OPTIMA OF AFRICA DES MARGES BRUTES DE PLANTATION EN CULTURE MOTORISEE**

En Tsh	1 <sup>ere</sup> ANNEE		2 <sup>eme</sup> ANNEE		3 <sup>eme</sup> ANNEE		4 <sup>eme</sup> ANNEE	
	Homme jour/ha	Coût/ha	Homme jour/ha	Coût/ha	Homme jour/ha	Coût/ha	Homme jour/ha	Coût/ha
<b>COUTS</b>								
<b>COUTS D'INVESTISSEMENT (hors défrichage)</b>								
Labour au tracteur		15 000	0	0	0	0	0	0
Marquage bornage	9	9 000	0	0	0	0	0	0
Creusement des trous de plantation	23	23 000	0	0	0	0	0	0
Fumier	12	12 000	0	0	0	0	0	0
Remplissage des trous	6	6 000	0	0	0	0	0	0
Semis	4	4 000	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>69 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>COUTS DE MAINTENANCE</b>								
Désherbage manuel 1	23	23 000	23	23 000	23	23 000	23	23 000
Coupe manuelle 1	7	7 000	7	7 000	7	7 000	7	7 000
Désherbage manuel 2	23	23 000	23	23 000	23	23 000	23	23 000
Coupe manuelle 1	7	7 000	7	7 000	7	7 000	7	7 000
Élagage 1	7	7 000	7	7 000	7	7 000	12	12 000
Elagage 2	7	7 000	7	7 000	7	7 000	12	12 000
Elagage 3	7	7 000	7	7 000	7	7 000	12	12 000
Ebourgeonnage	0	0	7	7 000	7	7 000	12	12 000
Récolte1	9	9 000	18	18 000	36	36 000	55	55 000
Récolte1	9	9 000	18	18 000	36	36 000	55	55 000
Décorticage des gousses	14	14 000	28	28 000	55	55 000	82	82 000
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>	<b>113 000</b>	<b>152</b>	<b>152 000</b>	<b>215</b>	<b>215 000</b>	<b>300</b>	<b>300 000</b>
<b>OTHER COSTS</b>								
Fumier à 12.5 tonnes/ha		50 000		0		0		0
250 Tsh/debe								
Sac de transport		3 500		7 000		14 000		21 000
<b>TOTAL / HA</b>		<b>235 500</b>		<b>159 000</b>		<b>229 000</b>		<b>321 000</b>
Hors coûts de transport								
US\$		294		179		222		311
Coûts de production par kg (en Tsh)		419		145		104		97
<b>VENTES</b>								
Récolte par ha (kg)		562		1 100		2 200		3 300
Prix unitaire au kg		300		300		300		300
<b>PRODUIT BRUT</b>		<b>168 600</b>		<b>330 000</b>		<b>660 000</b>		<b>990 000</b>
US\$		211		413		825		1238
<b>VALEUR AJOUTEE BRUTE</b>	<i>Par ha</i>	<b>- 66 900</b>		<b>171 000</b>		<b>431 000</b>		<b>669 000</b>
hors taxes, impôts, charges	<i>US \$</i>	-84		214		539		836
	<i>Par kg</i>	- 119		155		196		203

L'inflation intervient surtout dans le cas où le cycle fait intervenir des intrants, comme le carburant employé dans une culture motorisée et le coût de transport. Elle intervient moins dès lors que nous considérons des plantations non motorisées n'ayant pas en charge le transport et pour lesquelles le prix d'achat (300Tsh/kg) reste fixe.

Nos estimations d'après nos observations :

Vu les entretiens avec les 2 planteurs de *Mlonge* en contrat que nous avons rencontrés, le protocole technique d'Optima of Africa n'est pas respecté : nous utilisons ce que nous avons observé comme hypothèses sur la culture du *Mlonge* par les agriculteurs :

Aucun agriculteur rencontré n'a mis de fumier lors de la plantation. Ils nous ont montré leurs plantations, considérant qu'ils avaient appliqué les consignes d'Optima of Africa. Les trous avaient été creusés et rebouchés avec uniquement de la terre, sans fumier, car ils n'avaient pas de bétail, et donc pas de fumier.

Aucun agriculteur n'a eu une récolte avant l'année 2. Même en année 3, ils n'ont pas eu de deuxième récolte en saison Vuli. Nous supposons donc qu'il n'y aura qu'une récolte par an. Avec une seule saison des pluies, le reste de la Tanzanie aura aussi une seule récolte.

La densité par ha est beaucoup plus proche d'une plantation d'orangers et le type de traitement (sarclages) est équivalent. Nous considérons donc 400 arbres/ ha au lieu de 1100 arbres/ha.

Les agriculteurs ne faisaient pas d'égavage, mais nous expliquons cela par le fait qu'ils n'ont récolté qu'une fois, quand l'arbre était encore petit. L'arbre atteint très vite des hauteurs qui nécessitent un égavage si l'on veut récolter.

Chaque arbre produit (Cf. 3.1.1.) en moyenne 50 gousses avec 15 graines utilisables (le nombre de gousses et de graines est plus important, mais beaucoup sont pourries, attaquées par des insectes ou formées uniquement du péricarpe), soit environ 750 graines/arbre/an ou encore (1kg correspond environ à 2000 graines) à 0.34kg/arbre/an, nous définissons ainsi notre hypothèse basse. Si la technique d'ébourgeonnage est proposée et appliquée plusieurs fois, la production peut être multipliée par trois, ce qui en fait notre hypothèse haute (A. Le Roi, communication personnelle).

$0.34\text{kg/arbre} \times 400 \text{ arbres/ha} \times 300 \text{ Tsh/kg}$  fait un Produit Brut de 41 000 Tsh/ha. (hypothèse basse),

$1 \text{ kg/arbre} \times 400 \text{ arbres/ha} \times 300 \text{ Tsh/kg}$  fait un Produit Brut de 120 000 Tsh/ha. (hypothèse haute),

Les charges concernent le travail à consacrer pour le désherbage et l'arrachage des gourmands, un travail équivalent aux orangeries. Sachant que l'entretien consiste en moyenne en trois sarclages chacun équivalent chacun à un sarclage du maïs (soit environ 30 jours), plus deux élagages/ébourgeonnages (4 jours environ) et la récolte (5 jours), suivie du décorticage des gousses pour sortir les graines et les mettre en sac (4 jours), soit :

En ne tenant pas compte du coût d'opportunité du travail et du salaire de journalier,

$41\ 000 \text{ Tsh}/39 = 1\ 050 \text{ Tsh/jour}$  de travail environ (hypothèse basse),

$120\ 000 \text{ Tsh}/43 = 2\ 790 \text{ Tsh/jour}$  de travail environ (hypothèse haute),

L'apport du *Mlonge* est à comparer à ce que rapportent des manguiers, des orangers et des anacardiens en petites plantations. L'arbre rapporte peu par rapport au temps de travail sur l'année nécessaire. Les inconvénients déjà cités (absence de marché libre et dépendance, complexité de la collecte, absence d'utilisation personnelle) se rajoutent pour freiner l'intérêt à long terme de cet arbre par rapport aux autres fruitiers.

### 4.2.3. LE CHOIX DES PRODUCTIONS PAR LES AGRICULTEURS.

Tous les agriculteurs produisent du maïs et du manioc, dans un objectif d'autosuffisance alimentaire. Le capital est le facteur absent, les producteurs souhaitent surtout dépenser le moins possible. La main d'œuvre est le plus important critère de différenciation.

Nous reprenons dans le tableau comparatif les facteurs que nous considérons comme importants pour les agriculteurs dans leurs choix de plantation :

TABLEAU 22 COMPARAISON DES FACTEURS INTERVENANT SUR L'ARBORICULTURE

	<i>manguier</i>	<i>Anacardier</i>	<i>Oranger greffé sur citronnier</i>	<i>Mlonge</i>
réapparition	1993	1995	1990's	1998
Contraintes sur la TERRE (humidité, sol)	Besoins d'eau importants, sols profonds préférés	Tous les milieux sauf les sols mbuga et les milieux froids	Sols argilo-sableux et profonds. Préfère des milieux plus froids	Tous les milieux sauf les sols mbuga et les milieux froids
Contraintes de sur le TRAVAIL et le CAPITAL lors de la PLANTATION (désherbage)	Besoin de protection contre les caprins lorsque le plant est encore petit.	Besoin de protection contre les caprins. Peu de contraintes à la plantation	Nécessité greffe sur citronnier, désherbage régulier (une fois par an au moins), arrachage des gourmands <sup>40</sup>	Besoin de protection contre les caprins. Peu de contraintes à la plantation
Contraintes sur le TRAVAIL (entretien, désherbage)	Peu d'entretien mais nécessite une surveillance avant la récolte contre les ravageurs	Peu d'entretien mais nécessite une surveillance avant la récolte contre les ravageurs	Nécessite un entretien important	Nécessite un désherbage
Contraintes sur les TRANSPORTS lors de la récolte	2 récoltes : DECEMBRE à MARS (saison des pluies Mwaka) juillet	1 récolte : DEC-JANV. Petite saison sèche	2 récoltes : mars-avril : (saison des pluies Masika) JUIL A AOUT	2 récoltes : MARS à JUIN (saison des pluies Masika) nov-déc
Contraintes de transport (conservation, temps de fraîcheur)	Conservation et transport limités: Fruit au mieux une semaine	Conservation et transport aisés : noix utilisables pendant 1 mois	Conservation et transport limités: Fruit au mieux trois semaines	Conservation et transport aisés : graines utilisables pour presse pendant 2 ans
Organisation du marché (type d'achat, transport, garanties)	Marché important Récolte vendue surtout directement sur les routes.	Marché important Acheteurs venant directement sur la plantation	Marché important Acheteurs venant directement sur la plantation	Le marché n'existe pas
Prix de vente/main d'œuvre	20 à 40Tsh/kg Kwamatuku 0 marché à Korogwe	175 Tsh/kg Kwamatuku 400Tsh/kg Korogwe	5Tsh/fruit Kwamatuku 10Tsh/fruit Korogwe	300 Tsh/kg de gousses à Dar es-Salaam ou sur les futurs centres de collecte
PRODUIT BRUT estimé	61 000 Tsh/ha. 4 100 Tsh/jour de travail environ.	70 000 Tsh/ha 4 700 Tsh/jour de travail environ.	90 000 Tsh/ha 2 600 Tsh/jour de travail environ.	41 à 120 000 Tsh/ha 1 060 à 2760 Tsh/jour de travail. (2 230 Tsh/jour selon Optima of Africa)
Intérêt annexe	Arbre d'ombrage	2 produits : le fruit autoconsommé, la noix de cajou vendue	/	intérêt alimentaire, sanitaire, arbre de haies

Les arbres dont la culture est actuellement en expansion sont ceux qui combinent plusieurs facteurs:

Ils peuvent être vendus et aussi consommés par les producteurs. Une autre voie d'écoulement que la vente permet d'apporter un complément alimentaire et de ne pas gaspiller l'utilisation de la main d'œuvre sur des produits qui pourraient fau

<sup>40</sup> Gourmands: petits rameaux consommant plus de sève brute qu'elle n'apporte de sève élaborée aux arbres. Ils doivent être enlevés.

d'acheteurs et de consommation familiale. Les épices, le café ou le thé ne sont ainsi pas cultivés dans la plaine. Le tabac est planté pour la consommation familiale uniquement ou du village.

Ils font l'objet d'un marché avec plusieurs acheteurs concurrents. Un monopsonne<sup>41</sup> limite l'intérêt des producteurs, car ils n'ont pas de contre-pouvoirs.

Ils ne nécessitent pas de coûts de transport excessifs : seuls les producteurs à grande proximité de la piste ou de la route revêtue se déplacent (quand ils le peuvent) pour aller vendre leurs productions, principalement sur le marché de Korogwe. Tous les producteurs fruitiers préfèrent vendre directement sur l'exploitation, acceptant pleinement la perte de la marge de l'intermédiaire. Les volumes pour chaque exploitation sont actuellement trop faibles et aucun producteur n'envisage de se grouper pour aller vendre. Une exception est le groupe d'entraide Zinduka de Kwasunga, qui regroupe les productions des personnes âgées pour être vendues avec les productions des personnes valides.

Les productions fruitières qui se récoltent en même temps que le maïs sont en compétition avec celui-ci dans l'usage de la main d'œuvre. Elles permettent cependant de dégager des revenus importants pendant ce cycle, l'idéal est une production se récoltant pendant la soudure, comme la récolte de juillet du manguiier. Celles qui se récoltent en dehors du cycle du maïs permettent de dégager un revenu de stabilisation et intéressent des exploitations où la main d'œuvre est plus faible.

Le manguiier dans cette région rapporte assez et est aisé à cultiver mais comme sa récolte principale est en surimposition avec la phase la plus cruciale du cycle du maïs, la préparation du sol et le semis en février/mars, on peut supposer qu'il n'apparaîtra pas de plantations de manguiiers comme il existe des plantations d'anacardiens ou d'orangers de plusieurs acres. Cette production concerne surtout des exploitations où la main d'œuvre est importante. Il se concentre sur la vallée de la Pangani.

L'oranger voit sa récolte principale en surimposition avec la phase de récolte du maïs. Les calendriers se chevauchent, les deux tâches sont difficilement faisables en même temps. Il nécessite une main d'œuvre importante, autour de 5 UTA. Les orangers sont plantés à proximité des routes et des pistes accessibles, surtout dans la vallée de la Pangani et les collines zigzag à 30 à 40 km autour de la route goudronnée.

L'anacardier voit sa récolte principale en dehors du cycle du maïs. Il nécessite une main d'œuvre plus faible (autour de 3 UTA) pour être cultivé en plantation. Il est aussi planté à proximité des pistes et de la route mais son auréole de culture est plus large que l'oranger, à 50 à 60 km autour de la route goudronnée.

Ces trois arbres fruitiers décrits sont des cultures de rapport directement en concurrence avec la culture du *Mlonge*. Certains agriculteurs peuvent donc être intéressés dans l'absolu par le *Mlonge*, mais une comparaison avec ces autres productions indique que :

Leurs cultures peuvent être plus intéressantes au niveau financier. Le *Mlonge* est l'arbre le moins attractif en termes de productivité du travail.

---

<sup>41</sup> Un monopsonne est un marché où il n'existe qu'un seul acheteur. Un monopole est un marché où il n'existe qu'un seul vendeur.

Leurs cultures peuvent être plus intéressantes au niveau temps de travail. Orangers et *Mlonge* sont les cultures qui nécessitent le plus d'UTA.

Leurs cultures peuvent être plus intéressantes au niveau calendrier de travail. Le manguier, et, dans une moindre mesure, l'oranger, est l'arbre le plus contraint par le chevauchement des calendriers agricoles. Le *Mlonge* bénéficie de l'étalement de la récolte, ce qui limite la concurrence avec la préparation des parcelles de maïs.

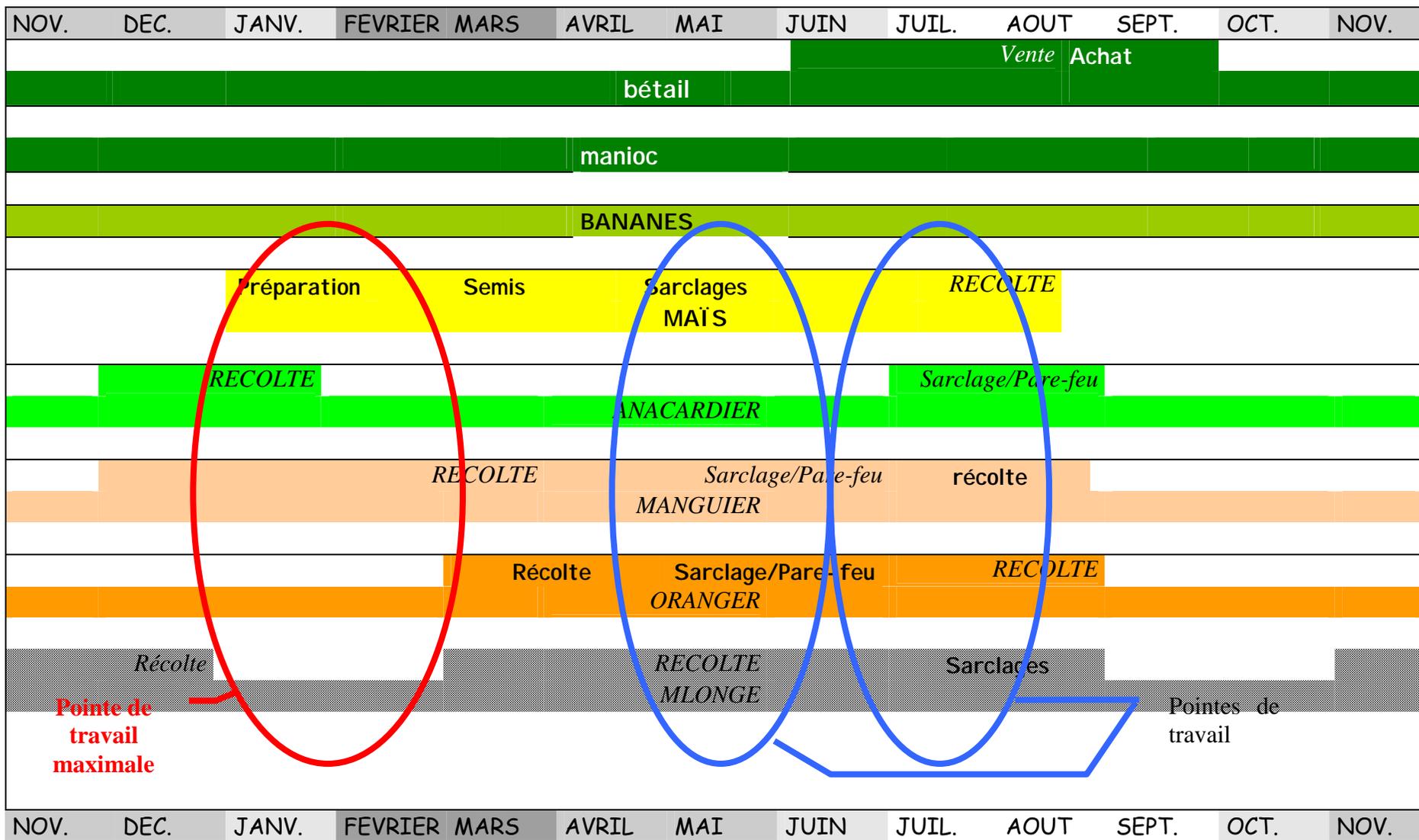
Il peut y avoir plusieurs produits et sous-produits à écouler.

#### PLANCHE 8 ACTIVITES AGRICOLES



Ces indicateurs correspondent aux facteurs influant sur l'activité de plantation du *Mlonge* en sus de ses critères d'implantation propres. La récolte du *Mlonge* a lieu pendant les sarclages du maïs. Cette opération n'est pas aussi cruciale au niveau temps que la préparation du sol mais la production pose un problème de main d'œuvre similaire à l'oranger. Le même problème se posera pour les grandes plantations, qui chercheront à ce moment la main d'œuvre occupée dans les *shambaas* de maïs.

**FIGURE 12 GESTION DES CALENDRIERS DES CULTURES VIVRIERES ET DES FRUITIERS**



Chercher des producteurs intéressés par le *Mlonge* signifie ainsi rechercher les agriculteurs qui auront des disponibilités et des contraintes similaires aux producteurs d'orangers ou d'anacardiens.

### 4.3. ÉLABORATION D'UNE FILIÈRE *MLONGE*.

#### 4.3.1. LES FACTEURS D'UN MODÈLE DE FILIÈRE.

La filière *M. oleifera* n'existe actuellement pas en Tanzanie à notre connaissance. Vu la réorganisation complète du schéma de direction et des orientations suivies par Optima of Africa, un accord sur le type de filière à créer est nécessaire.

Plusieurs scénarios sont discutés par les membres d'Optima of Africa et de leur principal associé, M. Malek, de *Mlonge Promoters*, un regroupement d'agents d'origine indienne qui veut investir dans cette filière en tant que partenaires et intermédiaires. Certains membres d'Optima privilégient une organisation de producteurs hiérarchisée dans laquelle la compagnie jouerait le rôle d'axe, de concentrateur et d'acteur principal. Face aux coûts, en particulier de transport, le scénario proposé par M. Malek s'oriente plutôt vers un réseau lâche d'agents collecteurs et d'unités de producteurs associés non captifs<sup>42</sup>. Ces agents seraient pour la plupart les petits commerçants de village ayant la capacité de stocker les gousses avant une collecte. Celle-ci serait réalisée par des agents de collecte et de transport, chacun avec leur rémunération d'intermédiaires, pour la plupart issus du réseau de relations déjà établi par M. Malek.

Plus globalement, il s'agit de choisir un système compris entre deux extrêmes :

Un système de contrôle complet par Optima of Africa sur toute la chaîne opératoire, ce qui ferait de cette société un organe transversal qui aurait la volonté et la possibilité d'en maîtriser chaque échelon, avec le risque d'entraîner un appareil de fonctionnement lourd et coûteux.

Une entreprise en bout de chaîne qui pourrait se focaliser sur ses actions principales, produire et vendre le Phytofloc™ et ses licences, avec certes le risque de se retrouver concurrencée par une autre entreprise ou dominée par elle en amont de la chaîne.

Le précédent système se caractérisait par la non prise en compte du facteur transport et par l'application du principe de péréquation : Le prix payé au producteur devait être de 300 Tsh partout dans le pays. Le nouveau principe établi par la direction est 300 Tsh rendu à Dar es-Salaam. Cela signifie l'intégration du facteur transport mais au détriment complet du producteur, l'éventuel intermédiaire répercutant ce coût au prix payé au producteur. La distance à Dar es-Salaam intervient alors. Notre objectif est de mettre en lumière les facteurs influençant la mise en place de cette filière.

#### Au niveau du producteur

Le transport des gousses jusqu'aux centres de collecte et d'achat se fait par le

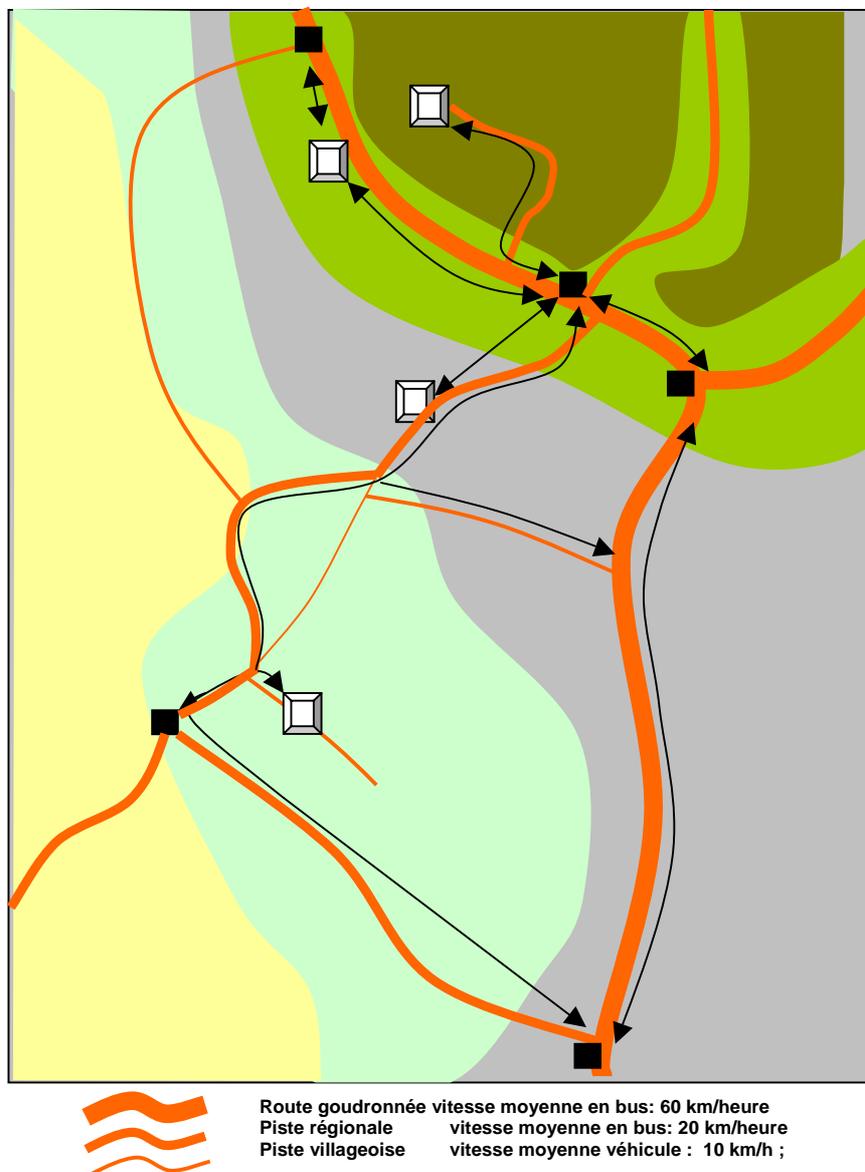
---

<sup>42</sup> Des producteurs non captifs sont des producteurs n'ayant pas d'accord d'exclusivité de vente à un ou plusieurs acheteurs.

producteur. Son intérêt sera fonction de ses critères propres mais aussi de la distance à l'aire de collecte (c'est-à-dire de la densité de ces aires) et du véritable coût que cela signifie. La densité de points de collecte dans les aires ciblées par Optima of Africa influera donc sur le nombre de producteurs intéressés.

Si le transport des gousses au-delà doit être pris en compte par le producteur et qu'il le fait par des transports collectifs, il devra payer pour lui seul sa place ainsi qu'une somme unitaire, souvent la moitié de son propre ticket, pour chaque sac à transporter. Les moyens de transport sont nombreux mais restent limités par les prix. Les trajets sont ainsi très longs et coûtent cher, de l'ordre de 400 à 1000 Tsh les 10 Km en bus, suivant l'état de la piste et la saison. Tout bagage ou marchandise est compté en sus. De plus, ils ne sont fiables sur piste que les périodes sèches pour les zones reculées.

**FIGURE 13 DISTANCE AUX MARCHES ET AUX VOIES D'ECOULEMENT DES VILLAGES ETUDIÉS**



Pour indication, nous donnons une estimation des coûts par bus du transport individuel :

**TABLEAU 21 LES DISTANCES ENTRE LES DIFFERENTS VILLAGES ET AGGLOMERATIONS DE LA REGION, EN PRIX PAR BUS**

En Tsh	Korogwe	Makuyuni	Segera	Lutindi	Kwasunga	Kwamatuku	Kwabaya	Handeni	Mkata
Mkata	8 000	8 400	7 500	9 200	8 300	8 700	3 500	3 500	
Handeni	3 000	3 400	3 500	4 200	3 300	2 300	/		
Kwabaya	3 000	3 400	3 500	4 200	3 300	2 300			
Kwamatuku	700	1 100	1 200	1 900	1 000				
Kwasunga	300	100	800	1 500					
Lutindi	1 200	1 600	1 700						
Segera	500	900							
Makuyuni	400								

**BUS**

**Prix moyens estimés**

Les bus autorisent des transports de marchandises de plus gros volume, comme plusieurs sacs de maïs, de la volaille ou des chèvres dans le coffre à bagage. Les camions et camionnettes n'autorisent que rarement la prise de passagers en présence du propriétaire du camion. Les prix restent similaires aux bus pour le transport des personnes. Les producteurs pourraient théoriquement faire transporter ainsi leurs marchandises, mais leur transport coûte cependant la moitié d'un ticket passager, avec le risque de vols par des passagers s'arrêtant auparavant.

La location d'un camion pour transporter une récolte par exemple, n'est pas accessible à tous les agriculteurs de la zone, hors les fonctionnaires des services de vulgarisation qui bénéficient de camions à prix réduits, voire gratuits.

Nous n'avons pas rencontré de charrettes ou de chariots sur les routes et les pistes, non plus que d'animaux de bât, hors 3 ânes dans un village en dehors de notre échantillon. Le vélo, d'origine chinoise (une usine chinoise de fabrication de vélo est située à Dar es-Salaam) coûte environ 10 000 Tsh et est utilisé par les charbonniers transportant sur 15 km des sacs de charbon revendus à Korogwe ou pour les maraîchers des villages autour de Korogwe vers le marché aux légumes.

Nous pouvons ainsi clairement affirmer que, dans ce cas, il sera difficile de trouver des producteurs qui pourront compenser ce coût par leurs productions. Nous pouvons donc éliminer ce cas de figure irréalisable et envisager un transport en camion des aires de collecte à Dar es-Salaam.

Nous savons que pour l'usage que veut en faire Optima of Africa, les gousses peuvent rester stockées plusieurs mois. C'est un avantage qui peut permettre l'établissement d'aires de stockage intermédiaires sur des sites de collecte, entre les producteurs et les transporteurs, qu'ils appartiennent à Optima ou soient des transporteurs/intermédiaires en contrat.

#### Le transport par la loi du marché

Optima of Africa peut s'occuper de toute la collecte, auquel cas elle prend en charge tous les frais :

Il faudra prendre en compte des frais de maintien d'un parc de collecte, parc qui doit permettre de rassembler la récolte, c'est-à-dire les coûts d'exploitation C<sub>EO</sub>.

Il s'agira de pouvoir planifier une organisation de transport, de collecte et de contacts qui se répercutera d'une manière ou d'une autre sur le prix payé par Optima of Africa. C'est le prix payé pour le transport proprement dit C<sub>CO</sub>.

Cela entraîne des coûts pour le producteur par le coût lié au temps d'attente, c'est-à-dire les coûts de stockage sur des aires en attendant le passage du camion auxquels on ajoute la rémunération éventuelle de l'intermédiaire/stockeur qui garde cette aire ou qui la finance et par qui transite éventuellement les paiements, soit C<sub>Tt</sub>.

C<sub>TO</sub>, le coût de transport directement assuré par Optima of Africa, se définit par :

$$C_{TO} = C_{EO} + C_{Tt} + C_{CO}$$

C<sub>EO</sub> est aisément déterminable par le coût d'entretien et d'amortissement du parc de véhicules attribués à la fonction de collecte et des salaires des chauffeurs.

C<sub>Tt</sub> dépendra du temps d'attente pour le producteur.

C<sub>CO</sub>, le coût du transport des gousses proprement dit peut s'écrire, en simplifiant, de la manière suivante :

$$C_{CO} = \sum (D_i * C_i) \text{ où}$$

D<sub>i</sub> : la distance à parcourir sur la qualité de la voie i, la route revêtue, les pistes.

C<sub>i</sub> : la consommation de carburant sur cette voie à laquelle on ajoute les coûts dus aux dégâts causés par cette voie

Comme nous ne connaissons pas l'organigramme de collecte futur à l'échelle de la Tanzanie, nous restons centré sur notre région. Korogwe ou Ségéra semblent être les centres collecteurs les plus appropriés hors Kwamatuku, qui est au centre de notre région car celle-ci a été définie comme ayant pour centre ce village. Comme Pajaroya est amenée à être vendue, son rôle de centre de collecte n'a plus lieu d'être.

**TABLEAU 23 LES DISTANCES ENTRE LES DIFFERENTS VILLAGES ET AGGLOMERATIONS DE LA REGION, EN KM EN HEURES ET EN PRIX EN CAMION**

En km	Korogwe	Makuyuni	Segera	Lutindi	Kwasunga	Kwamatuku	Kwabaya	Handeni	Mkata
Mkata	115+0+0	145+0+0	90+0+0	120+0+10	135+0+0	115+25+0	0+72+5	0+70+0	
Handeni	0+80+0	30+80+0	25+80+0	5+80+10	20+80+0	0+55+0	0+2+5		
Kwabaya	0+78+5	30+78+5	25+78+5	5+78+15	20+78+5	0+55+5			
Kwamatuku	0+25+0	30+25+0	25+25+0	5+25+10	20+25+0				
Kwasunga	20+0+0	10+0+0	45+0+0	15+0+10					
Lutindi	5+0+10	25+0+10	30+0+10	Le 1 <sup>er</sup> Chiffre désigne les Km				route	
Segera	25+0+0	55+0+0		Le 2 <sup>ème</sup> Chiffre désigne les Km				piste	
Makuyuni	30+0+0			Le 3 <sup>ème</sup> Chiffre désigne les Km				Piste locale	

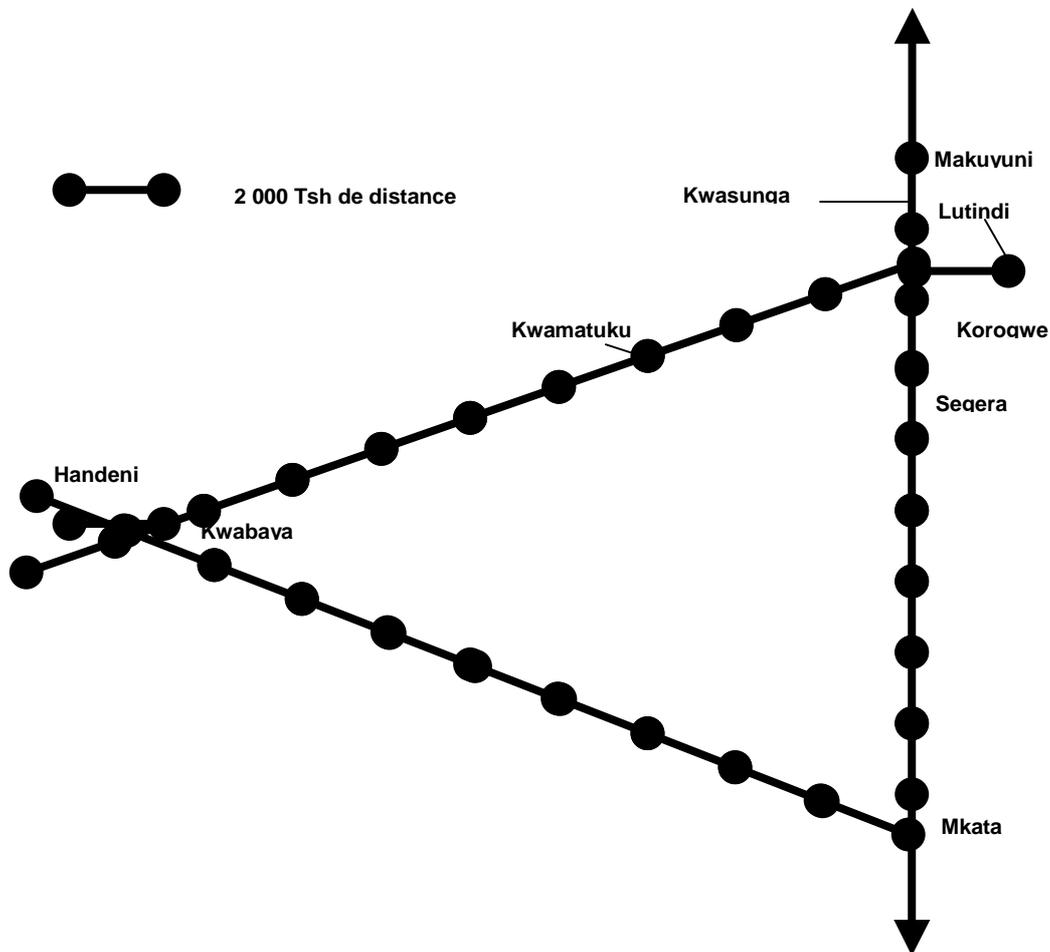
En heures	Korogwe	Makuyuni	Segera	Lutindi	Kwasunga	Kwamatuku	Kwabaya	Handeni	Mkata
Mkata	1h 55	2h 25	1h 30	3h	2h 15	3h 10	4h 6	3h 30	
Handeni	4h	4h 30	4h 15	5h 05	4h 20	2h 45	0h 36		
Kwabaya	4h 24	4h 54	4h 49	5h 29	284	3h 05			
Kwamatuku	1h 15	1h 45	1h 40	2h 20	1h 35				
Kwasunga	0h 20	0h 10	0h 45	1h 15					Km/h
Lutindi	1h 05	1h 25	1h 30					Avec route revêtue	60
Segera	0h 25	0h 55						Piste nationale	20
Makuyuni	0h 30							Piste locale	10

En Tsh	Korogwe	Makuyuni	Segera	Lutindi	Kwasunga	Kwamatuku	Kwabaya	Handeni	Mkata
Mkata	13 800	17 400	10 800	16 800	16 200	19 800	18 480	16 800	
Handeni	19 200	22 800	22800	22800	22 200	13 200	1 680		
Kwabaya	19 920	23 520	23920	23720	22 920	14 400		CAMION	PRIVE
Kwamatuku	6 000	9 600	9 000	9 000	8 400				
Kwasunga	2 400	1 200	5 400	4 200		Prix	moyens	estimés	
Lutindi	3 000	5 400	6 000	Route	Revêtue		20l/100	12KTsh	/100
Segera	3 000	6 600		Piste	nationale		40l/100	24 KTsh	/100
Makuyuni	3 600			Piste	locale		Pas de	transport	

Le tableau en Tsh donne les prix indicatifs d'un transport en camion, assuré par Optima of Africa ou un intermédiaire. Nous prenons pour base un prix de 600 Tsh le litre. Pour Dar es-Salaam, il faut rajouter à toutes les valeurs les 240 km restants de Mkata à l'usine de transformation, soit environ 28 800 Tsh.

Nous voyons ainsi que les zones intéressantes pour la filière correspondront à des auréoles d'isoprix autour des grands axes. La valeur de l'isoprix à l'intérieur de laquelle il est intéressant de prospecter sera fonction des coûts définis plus haut, à comparer avec le produit brut du transport unitaire, c'est-à-dire la capacité en sacs de 45 kg, à 300 Tsh/kg, que l'on peut placer dans un camion. Ces indications seront valables également pour les éventuels transporteurs intermédiaires.

FIGURE 14 INDICATEURS D'ISOPRIX ENTRE LES AGGLOMERATIONS



### Le transport par l'économie des conventions

Passer par des intermédiaires peut signifier :

Soit Optima of Africa trouve les producteurs et les intermédiaires se chargent uniquement du transport et de la collecte.

Soit les intermédiaires sont chargés de trouver des producteurs et les coûts de recherche, de mise en relation et de contrat leur incombent.

On suppose que cette phase de recherche sera réalisée par les deux partenaires, car M. Malek et d'autres partenaires (ONG) sont invités par Optima of Africa à participer à l'effort de promotion du *Mlonge*.

Optima of Africa devrait adopter un passage par des intermédiaires comme forme de coordination. Le système de transaction obéit aux principes de l'économie des coûts de transaction, avec des critères d'évaluation des accords à mettre en place. Ces critères d'évaluation sont le prix du transport, mais aussi la qualité des gousses et la régularité de l'approvisionnement. Optima of Africa a envisagé de faire appel à des transporteurs privés avec qui elle conclurait des contrats. Cela nécessite un arbitrage entre le faire et le faire faire, c'est-à-dire entre ce qui sera confié aux transporteurs et ce qui restera assuré par la société. Cela relève plus du consensus que de l'ajustement mécanique du

marché.

Le coût du transport des gousses CTg peut s'écrire, en simplifiant, de la manière suivante :

$$CTg = CTo + COo \quad \text{où}$$

CTo = coût de transport directement assuré par Optima of Africa.

COo = coût d'organisation du transport pour Optima of Africa avec des transporteurs.

CTo est défini dans la partie précédente 4.3.1.

COo doit comporter :

CTt : Le coût lié au temps d'attente du producteur, c'est-à-dire les coûts de stockage sur des aires en attendant le passage du camion + la rémunération éventuelle de l'intermédiaire/stockeur qui garde cette aire ou qui la finance et par qui transite éventuellement les paiements. Ce prix sera reporté sur le prix à payer pour Optima of Africa.

CTp : coût de transport supporté par le producteur de la parcelle à l'aire de stockage. Ce prix sera reporté sur le prix à payer pour Optima of Africa.

COt : les salaires des personnes chargées de la mise en place des contrats d'association, des accords entre Optima of Africa et les transporteurs/intermédiaires.

Le coût engendré est un critère important mais la complexité du réseau à mettre en place est un facteur essentiel : plus un système est complexe, plus il risque de se dérégler et plus il coûte cher. On peut donc aussi chercher à faciliter l'accès aux agriculteurs à cette filière en simplifiant l'interface entre les collecteurs et les producteurs.

#### 4.3.2. LES FILIÈRES FRUITIÈRES EXISTANTES, ENSEIGNEMENTS ET OPPORTUNITÉS

Une manière de faciliter la mise en place d'une filière nouvelle dans l'organisation commerciale d'une région est de l'intégrer dans le réseau déjà existant. On peut ainsi chercher à passer par les intermédiaires qui se chargent déjà de la collecte des fruitiers dans la région, souvent à d'assez grande distance des routes revêtues et des marchés.

De plus, on peut supposer que, comme ces filières sont établies et fonctionnent, leurs bases économiques leur permettent de se maintenir. Nous avons vu que le *Mlonge*, malgré le produit brut peu attractif qu'il procure, a des avantages par rapport aux autres arbres fruitiers : le produit se transporte facilement, se conserve longtemps et se stocke facilement. On peut donc utiliser l'organisation des filières actuelles comme base pour organiser la filière *Mlonge*.

#### L'organisation du commerce

##### Les marchés :

On trouve au marché de Korogwe deux grandes catégories de produits, ceux qui sont originaires de la région et provenant de zones à moins de quelques heures de vélo, et les autres produits dont l'acheminement a nécessité des efforts d'au moins une journée pour un transporteur individuel. Leur acheminement varie donc suivant leur provenance :

**TABEAU 24 MODE D'ACHEMINEMENT DES PRODUITS SELON LEUR PROVENANCE**

Catégorie de produits présents sur le marché de Korogwe	Provenance	Mode d'acheminement jusqu'à Korogwe
Produits de proximité	La zone de la vallée de la Pangani, de Makuyuni à Segera	Véhicule motorisé (Bus, Dala-dala), camionnette, camion, voiture Vélo, à pied
Produits régionaux	Autres régions (Handeni, La montagne Usambara, Muheza) Voire plus loin (Tanga, Arusha, Dar es-Salaam)	Bus, Camions, Dala-dala  Bus, camions,

Au marché de Korogwe, il existe plusieurs "gares routières" où stationnent les différents véhicules amenant marchandises et passagers. La principale station pour les bus est la gare centrale, située à 300 m au sud du marché principal, où sont concentrés la plupart des grossistes de fruits et légumes. Une partie couverte (environ 1000 m<sup>2</sup>) est construite en dur et date de moins d'une dizaine d'années. On y trouve les vendeurs de tissus, d'habits, les vendeurs d'épices et les bouchers. Il n'est pas suffisant, même pour ces commerces, le marché ayant connu une grande extension depuis 5 ans selon nos interlocuteurs. La deuxième partie (environ le double de surface) est aussi couverte, par les marchands eux-mêmes, avec des planches en bois. C'est le site de vente des légumes et des fruits. Nous n'avons pas pu collecter d'informations sur les droits de présence et les patentes pour les marchés. Il est nécessaire d'avoir un certain volume de vente régulier pour obtenir ce droit.

De même dans la ville de Handeni, le marché est situé juste en face de la rue/gare routière. Le marché est construit en dur et date de la même époque que le marché de Korogwe et fait à peu près la même taille. Il s'y vend surtout des produits de "luxe" (habits, tissus, matériels, boîtes de conserve, pièces de rechange). Il n'est pas suffisant et un marché couvert par des planches en bois est situé en contrebas, de même taille. Il s'y vend surtout des fruits et des légumes et de la viande prédécoupée, au détail.

### Les modes d'écoulement des fruitiers

Nous nous sommes focalisé sur trois fruitiers : l'anacardier, le manguier et l'oranger. Il est cependant difficile de généraliser au reste du pays. Dans chaque région, chaque production aura son réseau et son système de commerce, chaque producteur aura ses objectifs et ses contraintes.

#### La vente au marché :

Aucune personne rencontrée ne vendait sur les marchés. Cette vente permet de bénéficier de prix plus avantageux par le transport mais ne reste abordable que pour de rares "gros" producteurs pouvant amener au marché, quelques producteurs semi-urbains et surtout, les commerçants (ou plutôt commerçantes) revendeurs, qui s'approvisionnent chez des grossistes transporteurs ou bien sont elles-mêmes transporteurs. Elles détiennent un contrôle sur les prix et limitent l'accès à des producteurs concurrents.

#### La vente directe sur les bords de route : un mode de vente non contraignant :

La vente en bord de route est très fréquente sur l'axe routier revêtu mais complètement absent sur les pistes. Seule la vallée de la Pangani a donc cette possibilité et les autres exploitants devraient donc se déplacer pour faire ce genre de ventes. Les produits vendus sont nombreux et fonction de la saison. Il s'agit en totalité de produits

frais, légumes mais surtout fruits.

Vendre en bord de route consiste à exposer ses produits sur un caillou avec les sacs plastiques contenant la marchandise et en hélant les véhicules. Les produits sont vendus par tas, à prix variables. La vente se fait en vendant en même temps le sac plastique qui contiendra la marchandise. Cette vente présente de nombreux avantages :

Elle ne nécessite aucune négociation ni patente ni taxe.

Les volumes à vendre peuvent être petits. Les passagers des véhicules prennent d'ailleurs rarement des gros volumes dépassant les 50 kg de produits frais.

Elle permet de vendre des produits frais rapidement et limite les risques de perte.

Cependant :

L'arrêt des clients est aléatoire; les producteurs, en restant sur un lieu non désigné pour la vente, ne maximisent pas leurs chances de trouver une clientèle. Cela mobilise une personne pour tout ce temps. Il s'agit ainsi souvent d'un jeune qui s'en occupe, après l'école.

Il faut avoir son unité de production à proximité de la route, car vendre ainsi signifie souvent rester jusqu'à vente total du stock, le transport de produits frais étant difficile et lent.

La seule exigence est la qualité des produits.

Aussi ce mode d'écoulement est-il privilégié par de petits exploitants n'ayant pas de volume suffisant pour justifier le déplacement et une patente au marché de Korogwe ou pour avoir la visite d'acheteurs transporteurs. Leur objectif est de vendre de la manière la plus simple possible. Il s'agit aussi de gens qui ne peuvent que difficilement se déplacer de chez eux (périodes de culture, gardiennage, coûts de voyage). Leur choix s'oriente donc vers le lieu de vente le plus proche de leur exploitation ou de leur domicile. Faute d'acheteur dans les circuits de commercialisation organisés, il peut aussi s'agir d'écouler des surplus qui autrement seraient détruits. Les revenus sont aléatoires mais cela permet d'écouler les invendus.

Les mangues sont majoritairement vendues ainsi :

Le prix unitaire est faible, il faut avoir un gros volume pour générer un revenu appréciable. Nous avons vu que les manguiers ne sont pas en général plantés en grande plantation, du fait de la concurrence des calendriers agricoles avec le maïs.

Les mangues sont de gros fruits, en particulier les Dudu. Il faut les transporter. Une moindre distance est appréciable.

C'est un fruit qui supporte mal le stockage, en particulier par temps humide ou pluie, ce qui est précisément la période principale de récolte. Il supporte mal le transport, le fruit n'a pas une enveloppe très résistante.

Le marché local est saturé, on trouve des mangues dans tous les villages. Il n'y a pas de demandes sur les marchés, ou à des prix ne justifiant pas un transport par un producteur ou un grossiste.

La vente par négociation avec des transporteurs, un mode arrangeant :

Pour les producteurs éloignés de la route revêtue, c'est le principal mode d'écoulement des productions. La vallée de la Pangani a les deux possibilités. Les produits vendus sont fonction de la distance à la route revêtue : au fur et à mesure que l'on s'éloigne de

cette route, les coûts de transport augmentent et le risque de détériorer une récolte également, en particulier pour des produits en frais, légumes mais surtout fruits.

Vendre par négociation consiste à attendre le passage de commerçants qui visitent les villages avant la période de récolte. Ayant de visu la récolte sur pied, le prix va se négocier en fonction du volume, de la qualité des produits et des accords et affinités établis durant les campagnes précédentes. Les produits sont vendus en volume, par sacs ou *debes* (1/5<sup>ème</sup> ou 1/6<sup>ème</sup> de sac), sacs apportés par l'acheteur. Cette vente présente de nombreux avantages :

Elle permet d'écouler sans déplacement en général toute la récolte; les producteurs qui produisent exactement un camion ou une camionnette sont plus courtisés que les petits ou les très gros producteurs, du fait des économies d'échelle que l'acheteur réalise.

Elle ne nécessite aucune patente.

Elle permet de vendre des produits frais rapidement et directement, sans délais de paiement.

Cependant :

Elle entraîne le paiement des taxes de transport par le producteur et celui du transport lui-même, l'acheteur la faisant répercuter sur le prix. Le prix est donc plus bas que la vente directe.

L'absence d'organisations des producteurs les rend dépendant des grossistes. Ceux-ci utilisent le fait d'être en pleine période de récolte pour accentuer la chute des cours dans leurs négociations.

Il est préférable d'assurer une régularité, une certaine qualité et un volume de production pour bénéficier d'arrangements intéressants. Cela signifie avoir une grosse production entretenue quelque peu intensivement.

Il faut avoir son unité de production à proximité d'une piste accessible pour les camionnettes ou les camions.

Les produits concernés doivent supporter un transport en camion sur piste pendant la saison de récolte. Cette solution est difficilement praticable pour des produits se récoltant quand les routes sont véritablement inutilisables.

Aussi ce mode d'écoulement correspond-il aux exploitants ayant un volume suffisant pour justifier le déplacement de transporteurs sur des produits hors saison des pluies et de culture.

Noix de cajou et oranges sont majoritairement vendues de cette manière car :

Le prix unitaire est très faible, il faut avoir un gros volume pour générer un revenu appréciable. Nous avons vu que les anacardiés et surtout les orangers sont en général plantés en petite plantation, limitée par la quantité de main d'œuvre.

Elles font l'objet de transformations agro-industrielles et de commerce à échelle nationale, voire à l'export. Les acheteurs veulent des volumes importants.

Les acheteurs ne souhaitent pas mettre en place d'aires de stockage et de collecte. Oranges et noix de cajou ne peuvent pas être conservées à l'air libre très longtemps (les noix de cajou un mois environ, les oranges quinze jours au mieux).

Les oranges sont de gros fruits qu'il faut transporter. Une moindre distance est appréciable. C'est un fruit qui supporte mal le stockage et le transport, le fruit a une

enveloppe peu résistante aux cahots et à la pourriture. Les producteurs contactés par les transporteurs sont plutôt placés à moins de 30 km de la route et près d'une bonne piste. Les producteurs d'oranges seront ceux qui pourront dégager la main d'œuvre nécessaire pour les deux récoltes. Ce sont soit des "urbains" investissant dans l'orangerie (il existe un groupement de producteurs d'oranges à Korogwe, en général retraités de la haute fonction publique ou d'entreprises), soit des familles ayant une main d'œuvre abondante, supérieure à 5 UTA.

Les noix de cajou se conservent bien, même fraîches et se stockent sans problème après qu'elles aient été grillées. Cela permet aux producteurs de mieux négocier avec les transporteurs. Elles se transportent facilement : l'aire de possibilité pour la culture des anacardières est plus grande que celle des orangers, jusqu'à 60 ou 70 km de la route. Les familles productrices ont des UTA plus modestes, autour de 3.

Les Filières existantes fonctionnent. Elles agissent pourtant dans un contexte où l'accès, le transport et la législation sont plus difficiles que dans un pays industrialisé.

⇒ La proposition de M. Malek, partenaire d'Optima of Africa, revient à créer une organisation équivalente à ce qui existe pour d'autres produits via des opérateurs locaux contractualisés. Mettre en place une filière de toute pièce suppose des coûts énormes. Les arbres cultivés et leurs filières, en particulier l'anacardier, sont une voie d'insertion intéressante pour la future filière Mlonge. S'accorder avec ces opérateurs déjà actifs prendra moins de temps mais nécessitera de trouver des compromis pour le système de rétribution, voire de contractualisation de ces intermédiaires.



## Le projet d'approvisionnement des gousses.

---

### 5.1. LES AXES DE PROMOTION.

#### 5.1.1. QUELS AGRICULTEURS ?

"The *Moringa oleifera* has been chosen for its suitability to alleviate rural poverty, contribute to health of rural populations and to provide the basis of an industrial and commercial enterprise, which will see Tanzania benefit from the production of edible oils and a natural occurring and environmentally friendly water flocculant"(Optima of Africa).

Nous ne disposons d'aucune donnée sur les grandes plantations susceptibles d'être intéressées par *M. oleifera*. Pour autant, M. Malek (communication personnelle), note certains points importants :

W. Creighton et M. Malek ayant travaillé comme régisseurs de grandes plantations estimés de la profession, les propriétaires considèreront a priori la proposition *Mlonge* d'un bon œil.

Puisque l'attrait principal des plantations est de produire un volume important pour un seul producteur, le ratio production/coûts de transport sera bien plus avantageux qu'avec tout autre producteur. Cet élément sera à relativiser si des groupements de petits producteurs sont réalisés.

La propriété des plantations est détenue en quasi-totalité par des industriels (Mohammed entreprises, etc.). Ceux-ci hésiteront à passer à *M. oleifera* face aux coûts de transformation, à la méfiance inhérente à une nouvelle culture (surtout s'ils ne sont pas indiens) et au monopsonne d'Optima of Africa.

Nous avons vu que la contrainte principale du cycle de l'arbre est la récolte, intervenant en pleine saison de plantations et qui nécessite beaucoup de main d'œuvre. Cela signifie encore une forte contrainte sur la disponibilité de la main d'œuvre à cette période de l'année et par conséquent des coûts salariaux élevés. Pajaroya trouvait des ouvriers pour la récolte mais celle-ci prenait du retard, tout employé cherchant à réaliser la mise en culture de son champ.

Il est impossible à tout agriculteur de transporter par lui-même sa production, vu l'absence généralisée de véhicules personnels et les coûts de transport par bus collectifs (Cf. 4.3.1.). Ces coûts de collecte doivent donc comporter le transport, que celui-ci soit réalisé par Optima of Africa elle-même ou par des intermédiaires qui

incluront ce coût dans leurs commissions. Ils doivent aussi comporter les frais de stockage intermédiaires, que ce stockage dure le temps d'une journée durant le temps de l'échange ou qu'il dure des mois.

Les agriculteurs intéressés par la culture de *M. oleifera*

C'est la première étape à envisager. Il serait vain de chercher à faire produire *M. oleifera* par des agriculteurs qui ne seraient pas véritablement intéressés.

Au niveau humain :

L'aspect social de l'acte de plantation est difficile à saisir, a fortiori en dehors de notre zone d'étude. Les choix vont dépendre des perceptions que l'agriculteur va avoir de ce genre d'associations, et l'histoire du pays (Cf. 2.2.2.) et de la région (Cf. 2.3.4.) ne facilite pas les choses. Un exploitant a de nombreux objectifs et de nombreux facteurs dont il tient compte :

**FIGURE 15 FACTEURS DE DECISION DE LA DEMARCHE DE VENTE**

Au niveau main d'œuvre et calendrier des productions et des activités :

Ils disposent de main d'œuvre suffisante pour répondre à des pointes de travail dues à la récolte de la production (Cf. 4.2.2.).

Ils disposent de main d'œuvre suffisante pour répondre à des pointes dues aux surimpositions des calendriers du maïs et de la production elle-même (Cf. 4.2.3.).

Au niveau économique :

Nous avons vu que ces agriculteurs étaient ceux qui étaient déjà tentés de planter des arbres de production annuelle, en particulier l'anacardier :

Ils se sentent rassurés suffisamment par la relative stabilité du contexte politique et économique. Nous avons vu que ce contexte avait été pourtant fortement perturbé, il y a moins de 25 ans<sup>43</sup>.(Cf. 2.2.3.).

Ils disposent de terres adéquates pour ces cultures. Nous avons vu qu'il s'agit le plus souvent d'agriculteurs dont la famille est présente dans les villages depuis longtemps puisqu'ils ont pu se réapproprier ces bonnes terres après l'Ujamaa sans opposition (Cf. 2.3.5.).

Leur autosuffisance est assurée par le maïs ou le manioc (Cf. 4.1.2.). Ils cherchent à diversifier et à tirer un revenu monétaire de leurs cultures. Pour les exploitations avec beaucoup de main d'œuvre et à proximité des routes, elles intensifieront leurs activités de préférence avec des productions de rapport qu'ils vendront directement pour ne pas perdre de bénéfiques par des intermédiaires (riz, mangues). Pour des exploitations avec une main d'œuvre moyenne et à proximité des routes, elles développeront de préférence des productions de rapport, qui peuvent être vendues ou consommées (oranges). Il faut que la production soit vraiment intéressante pour que l'agriculteur se lance dans une production pérenne quasi de rente comme l'anacardier (sa productivité du travail est la plus intéressante et il pose le moins de contraintes). Un indicateur utile serait la part

---

<sup>43</sup> Des agriculteurs expriment clairement leur absence de confiance face à d'éventuels changements d'orientations politiques, l'Ujamaa a laissé encore des traces. Les images et tabous reliés à certaines cultures trouvent aussi ici une justification.

vente de ces produits fruitiers et leurs périodes de vente, de manière à voir si ces ventes se font dans un contexte d'urgence face à des besoins financiers ou dans un contexte de spéculation.

Etre intéressé par le *Mlonge* signifie pourtant préférer celui-ci par rapport à des cultures d'anacardiens ou d'orangers. Pour l'instant, le rapport n'est pas à l'avantage de la culture du *Mlonge* (Cf. 4.2.3.). Seules des garanties compenseraient le moindre intérêt du *Mlonge*, en assurant par exemple ce que les productions fruitières actuelles ont comme inconvénients, c'est-à-dire les fluctuations de prix et la plus ou moins grande difficulté de négociation avec les intermédiaires.

Le prix de 300 Tsh rendu à Dar-es-Salaam est une indication d'Optima of Africa. Ce prix a été défini sans calcul sur les marges de vente du Phytofloc™. Il serait intéressant, compte tenu des futurs prix de vente du Phytofloc™, de savoir de quelle marge de manœuvre Optima dispose dans l'établissement de ce prix (Cf. 1.1.1.).

## Les agriculteurs qui intéresseront Optima of Africa

### Au niveau économique :

Les agriculteurs intéressants sont ceux qui s'intègrent dans une unité de collecte rassemblant une quantité telle que :

Le coût du transport/kg de graines + la commission au kg payé à l'intermédiaire/stockeur- + le prix au kg payé au producteur = 300 Tsh.

Les producteurs intéressants seront aussi ceux qui souhaiteront travailler en groupements avec des producteurs voisins pour diminuer ces charges intermédiaires par unité d'exploitation.

Le coût du transport est fonction de l'état de la route et de la distance à parcourir sur celles-ci au moment des récoltes. Nous avons vu que les productions fruitières actuelles restaient cantonnées dans des auréoles, de 30 à 40 km autour de la route goudronnée pour l'oranger et de 50 à 60 km pour l'anacardier (Cf. 2.3.2. et 4.2.1.). Les gousses de *Mlonge* étant aussi facilement transportables (densité plus faible, résistance au stockage et au transport plus forte), l'auréole peut être estimée équivalente à l'anacardier, soit environ 50 à 60 km des routes revêtues, tenu compte des coûts au km (Cf. 4.2.2.). Nous ne connaissons pas la densité d'un sac de noix de cajou mais nous la savons plus forte que les graines de *Mlonge*. Cela signifie qu'une plus grande masse de noix de cajou peut être transportée dans un camion que de graines de *Mlonge*. L'auréole pour le *Mlonge* sera quelque peu plus faible pour avoir la même rentabilité que l'anacardier.

Il est aussi fonction du volume considéré.

Nous pouvons envisager la création de groupements de producteurs qui rassemblerait leurs productions à la récolte. Un intermédiaire (épiciers, imam ou un des agriculteurs) ayant la capacité de stocker toute la production et de la garder servirait de centres de collecte et de consignations des récoltes individuelles. Le paiement se ferait directement au producteur le jour de la collecte chez ce stockeur, qui aurait droit à une commission à déterminer.

Mettre en place ces groupements de producteurs qui soient fonctionnels, efficaces, et profitables à tous (conditions sans lesquelles le groupement se désagrègera) suppose une bonne connaissance de l'organisation sociale des régions ciblées et des éventuels groupements déjà existants sur d'autres productions (Cf.4.3.2.).

L'objectif est de ne pas laisser une appropriation par un des acteurs du système, en particulier si celui-ci est extérieur aux producteurs. Ceux-ci s'éloigneraient de la filière. Ces appropriations peuvent concerner le prix payé après commission au producteur ou les délais de paiement. Il paraît important que des relations de confiance justifiées s'établissent dès le départ.

Il est à noter qu'une expérience isolée réalisée par un des membres d'Optima of Africa ressemblait à ce système. C. Herssens avait lancé dans la région de Moshi un groupe de cinquante agriculteurs qui s'étaient organisés en une coopérative : *Ushira mlonge growers*. Ces producteurs s'étaient vus offrir un financement de départ, le reste de l'activité devant s'autofinancer par un système de tontines. L'organisation du système a fonctionné mais les producteurs se sont tournés vers une activité plus rémunératrice, l'arachide dans cette zone au pied du Kilimandjaro où le sol est plus sableux.

Au niveau qualité et régularité de l'approvisionnement :

Ces deux facteurs seront de même fonction de la forme des groupements et des agriculteurs qui y seraient inclus. La main d'œuvre joue ici un rôle essentiel, car plus elle est importante dans l'exploitation, plus celle-ci peut surmonter des accidents "de vie" qui handicaperaient son fonctionnement et son maintien, et donc, du point de vue d'Optima of Africa, sa régularité d'approvisionnement.

Ainsi, les agriculteurs en contrat avec Optima of Africa pourraient s'organiser en groupements de producteurs qui auraient de volumes de production équivalents et correspondant à des aires de collecte. Un intermédiaire, dont la nature devra être discutée, servirait de stockeur/concentrateur et d'intermédiaire. Les plantations ciblées pourraient s'intégrer à ces ensembles, avec, par exemple, le rôle d'intermédiaires en plus de celui de producteurs, puisqu'elles sont plus souvent à proximité des axes routiers. Afin d'éviter cependant des rapports de pouvoir entre un de ces planteurs qui concentreraient entre ses mains trop de pouvoirs et les autres producteurs, une autorité de médiation reconnue pourrait être établie, tenant par exemple le registre des commissions monétaires.

### 5.1.2. QUELLES AIRES DE COLLECTE ?

#### Les régions de prospection

Elles se définissent par le centre final du réseau, Dar es-Salaam, et du réseau routier qui l'irrigue. Il faut tenir compte du carburant, des allers/retours avec un voyage à vide et des démarches initiales de prospection.

Les axes routiers diffusent à partir de Dar es-Salaam jusqu'à Arusha, jusqu'à Dodoma et jusqu'à Mbeya au sud-ouest du pays. Vu les options privilégiées actuellement par

Optima of Africa, on peut envisager une distance maximale d'une journée de distance en camion, soit environ 500 Km de Dar es-Salaam sur ces axes, avec une journée de chargement sur place.

### Les milieux agro-écologiques et socio-économiques

D'après les contraintes spécifiques de l'arbre, tous les milieux sauf les montagnes élevées (au-dessus de 1000 m) permettaient la culture du *Mlonge* (cf. 3.2.1.).

D'après les facteurs agro-écologiques des agriculteurs, l'orientation vers l'élevage s'accroît au fur et à mesure que l'accès à l'eau et à la terre de qualité est de plus en plus faible dans un milieu plus sec. Un milieu de steppe sans sols rouges ou noirs est un handicap pour les cultures fruitières; elles ne se justifient pas économiquement dans ce contexte propre (Cf. 4.2.1.).

D'après les facteurs de production des agriculteurs, les exploitations dans lesquelles les orangers ou les anacardiés étaient cultivés dans notre région d'étude correspondaient en terme de main d'œuvre et de milieu aux cibles pour le *Mlonge*, les contraintes étant équivalentes (Cf. 4.2.3. et 4.3.2.). Cependant, face aux coûts logistiques induits par un système de collecte plus complexe et plus contraignant pour l'agriculteur, un prix peu attractif, et une absence de garanties qui pourraient compenser les facteurs précédents, le *Mlonge* reste peu concurrentiel (Cf. 4.2.3.).

De plus, à très petite distance de la route, les autres productions sont très concurrentielles, car elles peuvent se vendre directement (riz, mangues) et donc sans coût logistique (Cf. 4.1.3. et 4.2.1.).

D'après les facteurs socio-économiques des agriculteurs, l'accès à la terre s'avère de plus en plus une contrainte avec la proximité de la route et l'augmentation de la densité de population (Cf. 3.4.2.).

## 5.2. LES MODALITÉS D'ASSOCIATION ENTRE OPTIMA, LES PRODUCTEURS ET LES INTERMÉDIAIRES.

### 5.2.1. DU PAQUET TECHNIQUE À L'ÉCHANGE DE PRATIQUES.

"Seuls les exploitants opérant dans des conditions de faible précarité peuvent d'emblée adopter les "paquets techniques" induits par l'utilisation de nouveaux cultivars" (Dufumier, 1997). L'important pour Optima est d'obtenir des gousses en quantité suffisante au moindre coût.

L'analyse des systèmes agraires montre qu'à une grande variabilité dans l'espace (à l'échelle du village (Cf. 2.4.) ou de la région (Cf. 2.2.)) et dans le temps (sur l'année (Cf. 4.1.) ou à l'échelle d'une vie humaine (Cf. 2.2.2.)) répond une adaptation continue à la situation immédiate mais aussi au fait même que cette situation est fluctuante. Les agriculteurs en contrat feront de toute manière comme ils le souhaiteront et comme ils le pourront. Il n'est pas utile économiquement de limiter les possibilités de promotion par un cahier des charges technique trop strict et non vérifiable.

L'arbre a des exigences de culture faibles. Il demande des investissements modérés en capital et en main d'œuvre faibles (Cf.3.3.2. et 4.2.2.). On peut donc supposer que les informations actuelles sur la biologie de la plante seront suffisantes.

Nous avons vu que les productions cultivées dans la zone d'étude avaient plusieurs usages et plusieurs objectifs. Les agriculteurs rencontrés ont une bonne connaissance de leur environnement, au niveau environnemental (Cf. 2.1.2. et 2.4.), agricole (Cf. 4.2.3.), et de la biodiversité (Cf. Annexe 9 Lexique des plantes cultivées). On peut ainsi les considérer comme autant de testeurs/adaptateurs potentiels avec qui la connaissance et l'adaptation directe de celle-ci aux conditions locales serait développée (Cf. 1.2.2.).

Des guides informatifs pourraient ainsi être continuellement remaniés par des visites d'exploitants, grands ou petits, chez d'autres exploitants de *Mlonge* dans la même région ou d'autres régions. Cela permettrait un échange de connaissances, de savoir-faire autour de réunions sur des thèmes allant de la parcelle au système commercial. L'échange serait d'autant plus constructif et informatif qu'il sera libre dans sa démarche et son déroulement, avec une intervention minimale de l'agent fournisseur de techniques. Ces échanges faciliteraient la mise en place de réseaux de commercialisation et de confiance qui fonctionneraient en synergie et/ou en concurrence.

## 5.2.2. CONTRATS ET ASSOCIATIONS.

Les différents points abordés conditionnent l'intérêt de l'agriculteur pour une association avec cette compagnie. Il n'est qu'à rappeler la question récurrente des "petits" agriculteurs venant visiter Pajaroya à propos de prêts octroyés par Optima of Africa pour lancer leurs activités. Cette question découle d'un manque de capital, mais aussi de l'appréhension face à la possibilité d'une association avec une filière et des partenaires qu'il ne connaissent pas.

### Les autres usages de l'arbre

On peut se demander pourquoi Optima of Africa ne souhaitait pas diffuser l'information sur les autres aspects bénéfiques potentiels, en particulier sanitaire, de *M. oleifera* (Cf.3.3.3.). Nous proposons de diffuser cette information et de permettre son utilisation de manière à rajouter à l'intérêt de culture de rente les avantages non monétaires de l'arbre. Nous ne pouvions en parler directement aux agriculteurs, car Optima of Africa nous avait demandé de garder sous silence ces avantages.

### Les effets d'un monopsonne

Optima of Africa ne souhaitait pas permettre la venue d'autres acheteurs pour les agriculteurs en contrat. Nous supposons qu'ainsi, elle souhaite éviter une éventuelle hausse de prix. Pour autant, les acheteurs éventuels devraient trouver un intérêt à ce produit. Le rapport, même dans cette situation, n'oriente pas le prix à la hausse :

L'acheteur potentiel, les compagnies indiennes ne connaît pas le Phytofloc™, produit qui est déposé. Il n'est donc pas un concurrent sur le marché du Phytofloc™.

Il est un concurrent sur la production mais vu les réticences actuelles des agriculteurs

dues au monopsonne, on peut envisager au contraire que la stimulation engendrée par l'apparition d'un concurrent compenserait cette concurrence. Ce nouvel acheteur peut jouer un rôle bénéfique car, proposant une autre offre avec les mêmes contraintes de coût, le prix ne variera que peu (il n'y a pas de rupture du contrat, le nombre de paysans sera important) et garantira aux producteurs un autre débouché de plus grande proximité.

### Les garanties

La première garantie à assurer est celle de la collecte. L'absence de collectes a fortement compromis les possibilités de relance de l'activité dans la région, et nous pouvons supposer que ceci fut valable dans les autres régions où la promotion a eu lieu (Cf. 1.1.3.). L'échange d'informations lors de discussions informelles fait que l'image d'Optima of Africa est connue et discutée. Reprendre la promotion ne signifie pas repartir de zéro.

Nous avons vu que le sujet n'était pas clair actuellement :

"Le contrat que les fermiers contractent avec Optima of Africa le lie avec la compagnie pour une période déterminée. Sous ce contrat, le fermier a un marché d'écoulement garanti pour son produit à un prix garanti" C.D. Herssens *in Business Times*. Une inquiétude était exprimée par les agriculteurs rencontrés, à propos d'une éventuelle baisse de prix unilatérale d'Optima of Africa. Si l'objectif d'Optima of Africa était effectivement de faire baisser le prix, même une seule fois, dès lors que les producteurs se seront engagés, la conséquence immédiate la plus probable sera un retrait des producteurs de ce circuit. De même, une période garantie de trois ou quatre ans ne peut qu'intéresser le producteur.

Enfin, l'inflation reste maintenue à environ 10% par an depuis 5 ans. Actualisé, le prix baisse naturellement à l'avantage d'Optima of Africa. Si la promotion s'avère efficace, il faudra prévoir une réévaluation du prix en fonction de l'inflation dans quelques années, puisque les productions concurrentes voient aussi leurs prix monter.

### 5.3. LE TYPE DE FILIÈRES.

Nous avons vu qu'il n'était pas possible pour les producteurs de transporter eux-mêmes leurs productions. Un système de collecte avec ou sans des intermédiaires devra se mettre en place (Cf. 43.1.). Même une plantation industrielle ne pourra vraiment considérer cette option sans chercher auparavant d'autres solutions moins coûteuses en argent et en logistique. Dans ce cas même, l'importance de la logistique à établir supposerait la création au sein de ces entreprises de deux départements, l'un pour la production et l'autre pour le transport. Ce dernier deviendrait l'interlocuteur d'Optima of Africa au même titre qu'un autre transporteur.

#### 5.3.1. QUELS INTERMÉDIAIRES TRANSPORTEURS ?

Ils seront chargés de collecter les gousses dans les différentes aires de stockage des régions ciblées et de les acheminer à Dar es-Salaam. Le parc de véhicules de l'ensemble de ces intermédiaires doit permettre de réaliser ces opérations.

Les réseaux de commercialisation en Tanzanie, bus collectifs ou camions de marchandises, sont en majorité tenus par les indiens. Il sera par conséquent nécessaire de travailler avec eux. C'est sur ce créneau que le partenaire actuel d'Optima of Africa, *Mlonge Promoters*, souhaite s'investir. Optima of Africa doit considérer que la commission à verser est le paiement de l'accès à l'information sur les réseaux de commercialisation du pays et de l'insertion de la compagnie dans ces réseaux. D'autre part, les indiens de Tanzanie peuvent être un marché de consommation des *drumsticks*, les gousses non mures. Il y a dès lors un éventuel intérêt à une association avec tout industriel indien qui souhaiterait lancer une autre activité à partir du même produit et par conséquent partager les frais de collecte.

#### 5.3.2. QUELS INTERMÉDIAIRES DE STOCKAGE ET DE COLLECTE ?

L'aire de stockage ne doit pas forcément être en dur (ciment, béton). Elle doit cependant être couverte, les récoltes ayant lieu pendant les saisons des pluies. Le matériau peut être simple (chaume, paille, roseaux). La structure peut être permanente ou ne durer que le temps des récoltes et de la collecte.

#### Les intermédiaires transporteurs eux-mêmes

Ce système permet de ne pas construire d'aires de stockage. L'organisation de la collecte devient équivalente au système établi pour les noix de cajou et les oranges. On peut donc proposer de s'insérer dans les filières déjà existantes. Ces opérateurs étant déjà connus des producteurs, les réseaux de confiance sont déjà établis et l'organisation en est facilitée.

Cependant, le circuit de collecte du transporteur est plus long puisqu'il ne peut collecter par arrêt que les productions d'un nombre restreint d'exploitations en contrat. La commission du transporteur qu'Optima of Africa devra payer sera plus élevée, mais reviendra à peu près à la somme de la commission de transport et de la commission du gérant de l'aire de stockage.

### Un commerçant local ou un producteur

Cela suppose qu'il possède les moyens en main d'œuvre ou en capital pour construire l'aire, mais aussi qu'il soit reconnu digne de confiance par les producteurs. Il est de même chargé du registre des stocks, du gardiennage et de l'entretien de l'aire (avec ou sans participation du groupe), en échange d'une commission à déterminer lors du contrat.

Le terrain est facilement disponible, mais cela suppose qu'il puisse fournir la main d'œuvre ou le capital nécessaire à la construction de l'aire de stockage. On peut envisager deux possibilités :

L'aire est à propriété individuelle : Un agriculteur ou un commerçant possédant suffisamment de moyens se charge de la construction de l'aire. On peut envisager qu'il s'agira des plantations dans les zones où les deux types d'exploitation seront en contrat.

L'aire est à propriété collective : Le groupe se charge de la construction d'une aire de stockage. Un des agriculteurs est désigné par le groupe. Il est chargé de la tenue d'un registre des stocks, du gardiennage et de l'entretien de l'aire (avec ou sans participation du groupe), en échange d'une commission à déterminer lors du contrat. Cette option présente l'inconvénient d'un plus grand investissement en travail de la part des petits producteurs et nécessite de très bonnes relations entre les producteurs au départ. Il instaure cependant plus facilement des relations de confiance au sein du réseau, seuls moyens de faire pérenniser le groupement et donc d'amortir le temps consacré à cette organisation.

## 5.4. LA MISE EN PLACE D'UN PROJET.

### 5.4.1. C'EST UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT...

"Chacun des stéréotypes [attribués aux paysans africains] peut invoquer des exemples qui le justifient : les paysans sont parfois consensuels, parfois traditionalistes, parfois soumis, parfois rebelles... c'est un excès de généralisation ou une imputation unilatérale qui transforment des constats partiels en stéréotypes inacceptables." (Olivier de Sardan, 1998).

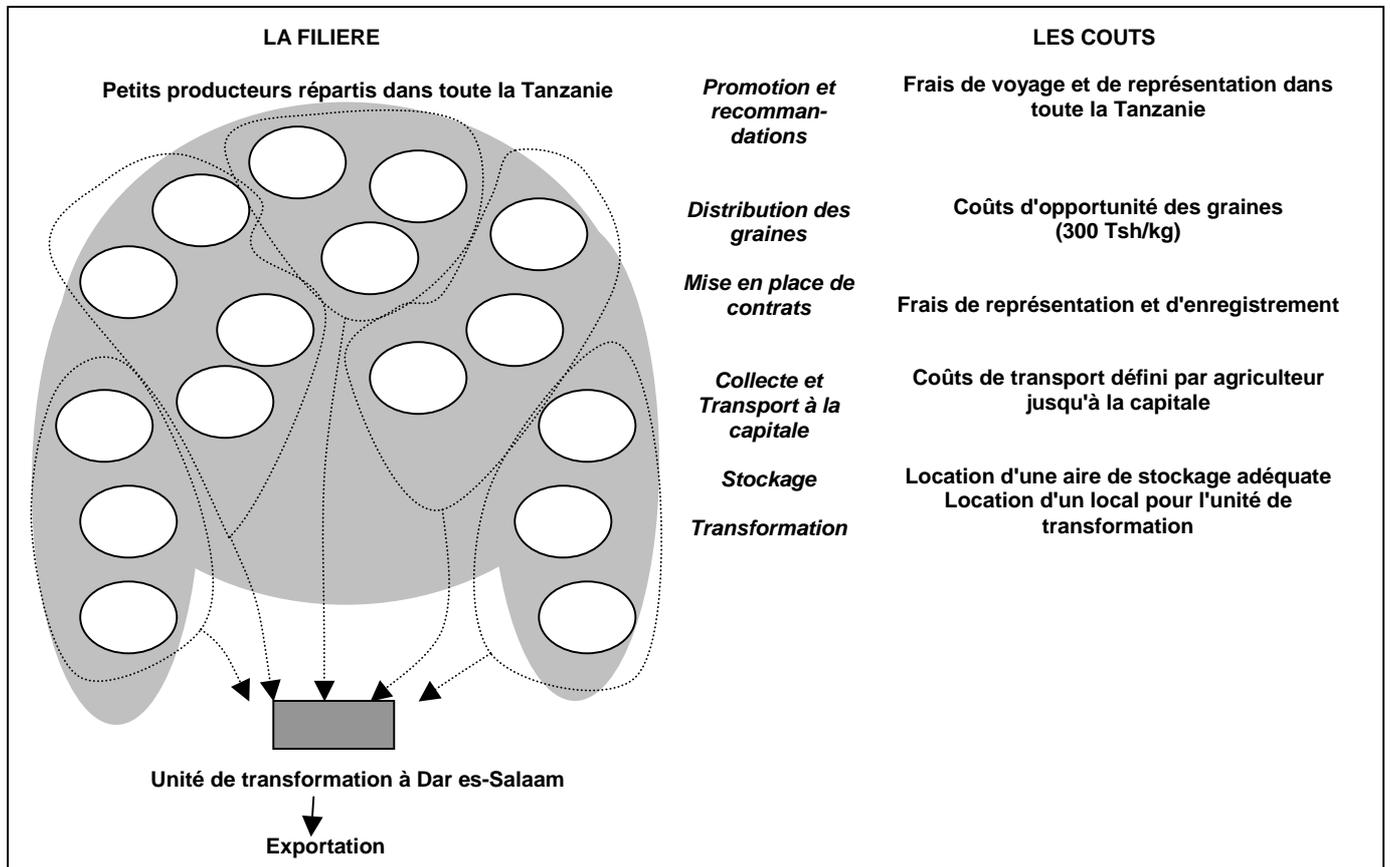
Les problèmes affrontés par Optima of Africa au cours de son implantation depuis 3 ans rappellent le fait qu'il s'agit d'un projet de développement équivalent dans sa pratique et son interface avec le monde rural à ceux établis par des ONG ou des organisations de développement (GTZ, AFD, etc.), qui se fixaient des objectifs prédéfinis et préétablis. Les projets d'ONG actuels s'écartent du modèle où ils focalisaient leurs actions sur les axes déjà établis (création de puits, banque de céréales, etc.) face à des paysans qui souhaitaient en majorité établir peut-être autre chose, comme des résolutions de conflit. Une société comme Optima of Africa ne créerait plus un système de fournisseurs mais proposerait un accord de partenariat.

### 5.4.2. ... DONT LES CHOIX DÉTERMINENT L'ÉVOLUTION FUTURE.

Les différents choix à établir à de nombreuses dimensions et échelles de décision peuvent être regroupés en quatre options possibles :

Scénario 1: C'est le système actuel

FIGURE 16 LE SYSTEME OPTIMA OF AFRICA INITIALEMENT ENVISAGE

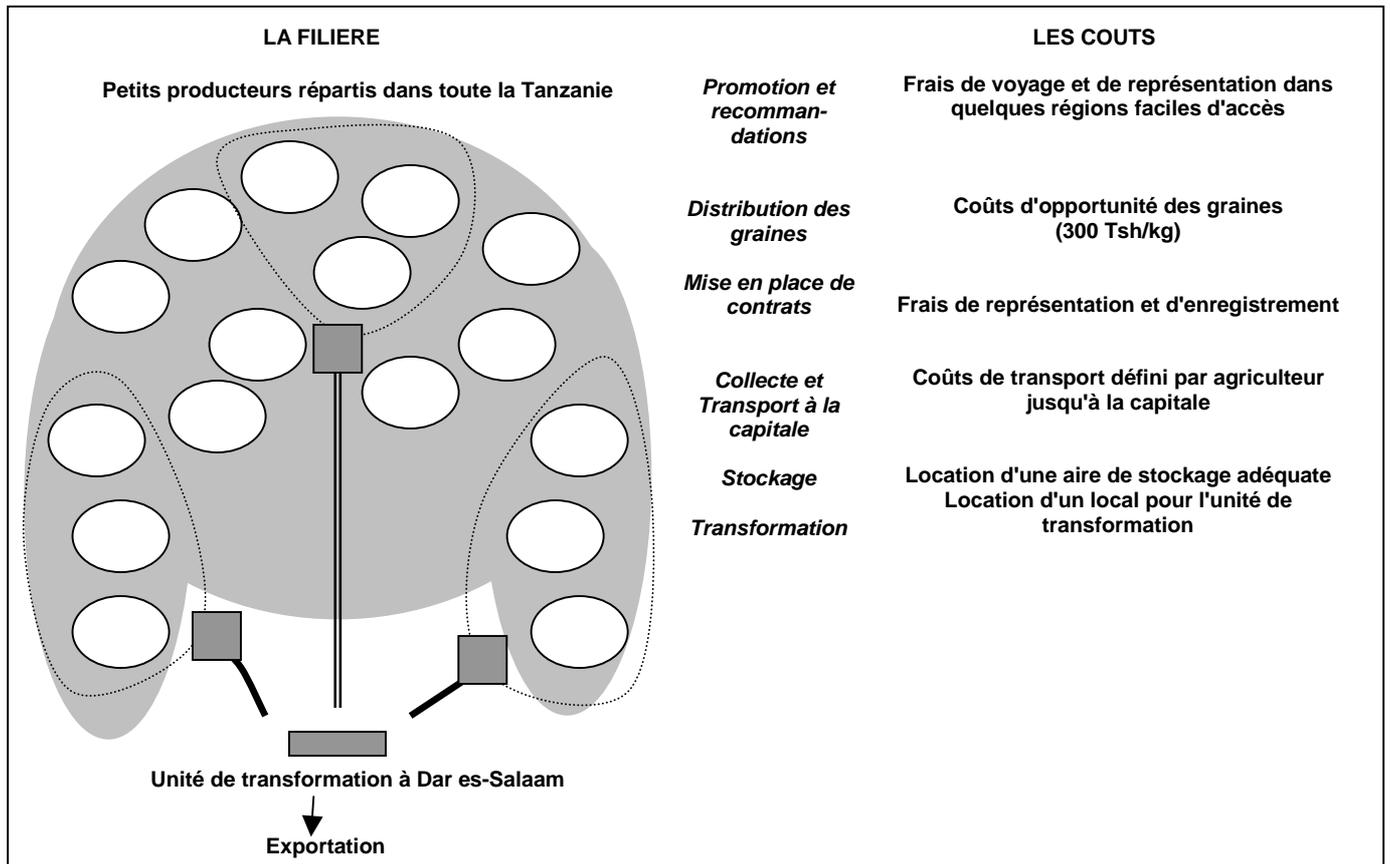


Il s'est avéré extrêmement coûteux et irréalisable, tant au point de vue économique que logistique (Cf.1.1.4.).

## Scénario 2: Les petits producteurs

Les producteurs sont ciblés sur certaines régions, faciles d'accès et dont le milieu agro-écologique et socio-économique induit un nombre de producteurs intéressés suffisant. Ces zones peuvent être des rurales ou semi-urbaines, constituées de ces exploitations/résidences secondaires d'"urbains/fonctionnaires/résidents".

FIGURE 17 LE SYSTEME DE PETITS PRODUCTEURS ACTUELLEMENT ENVISAGE



Il a l'avantage de répondre de manière plus efficace aux objectifs initiaux d'Optima of Africa. Le nombre important de producteurs permet de garantir un volume moyen prévisible chaque année. Le réseau mis en place est par la suite quasi autonome, les transporteurs intermédiaires jouant seuls l'interface avec les producteurs.

Cependant, il nécessite au départ un temps important à consacrer à sa mise en place (contrats avec les producteurs, contrats avec les intermédiaires/stockeurs et collecteurs, contrats entre les intermédiaires et les producteurs). De plus, un regard sur le réseau doit être maintenu pour mettre à jour l'information sur les réseaux de collecte mis en place, les intermédiaires pouvant user d'un monopole de l'information.

## Scénario 3: Les grandes plantations

Les producteurs sont ciblés uniquement sur des plantations déjà existantes, comme les anciennes plantations de sisal.

