

République Rwandaise

M. Julien Cloutiers

Rapport
31.08.1983

Doc 1

Pg: 46

Cloutier

MINISTERE DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS
B.P. 1044 KIGALI

AGENCE DE COOPERATION
CULTURELLE ET TECHNIQUE
13, QUAI ANDRE CITROEN
75015 PARIS

R A P P O R T P R E L I M I N A I R E
du projet de
CREATION D'UNE UNITE PILOTE DE MISE EN
VALEUR DE L'ARGILE (BRIQUE)

MISSION EFFECTUEE DU 14 JUIN AU 1er SEPTEMBRE
1 9 8 3 DANS LE CADRE DU PROGRAMME SPECI.L DE
DEVELOPPEMENT DE L'AGENCE DE COOPERATION
CULTURELLE ET TECHNIQUE DE PARIS.

par M. Julien Cloutier, M...
Céramiste Canadien
4643 ST Félix
Cap-Rouge, Québec
CANADA, GOA IKO

Kigali,
Le 31 août 1983

TABLE DES MATIERES

Introduction et mandat	page	1
Calendrier et objectifs		3
Déroulement des opérations		4
Contraintes et problèmes		7

Reformes souhaitables

a) Choix d'un site argileux approprié.	page	7
b) Connaissances de la matière argileuse	page	7
c) Standardisation de la forme à brique	page	9
d) Fabrication de la brique	page	9
e) Montage du four	page	9
f) Préparation du bois de feu	page	10

FICHES TECHNIQUES	page	12
Recommandations préliminaires		25
Liste des personnes rencontrées		27
Annexes n° 1 - Rapport qualitatif et quantitatif des sondages		10 pages
n° 2 - Unité type de fabrication de briques artisanales.		7 pages

INTRODUCTION ET MANDAT.

A la demande de la direction du Ministère de la Jeunesse et des Sports, j'ai été invité à intervenir dès le début de ma mission dans le secteur de la brique, considérant que cette activité artisanale est la plus importante dans le pays et celle qui pourrait recevoir les plus grandes modifications tant du point de vue économique que du point de vue création d'emploi.

Ce court terme de mon mandat ne pouvait physiquement aboutir à une implantation de type idéal et permanent. En ces trois mois écourtés, j'estime que mon homologue et moi avons effectués des applications qui précisent les cheminements à faire à tous les niveaux, en vue de réalisations permanentes et appropriées.

En résumé, la mission effectuée a consisté dans un premier temps à établir un schéma d'une unité pilote de briqueterie artisanale permanente; dans un deuxième temps, à Gaculiro, de préparer un marais vierge pour en extraire 45.000 briques; dans une étape finale, cuire en trois cuissons d'environ 15.000 briques chacune dont deux fois selon une méthode améliorée que je propose comme devant économiser 50% de bois de feu, 50% de temps de durée et contrôler la qualité de la brique.

Par ailleurs, d'autres aspects du mandat très large proposés par l'ACCT ont également retenu mon attention. La préparation de fiches techniques qui seront publiées prochainement en Kinyarwanda. La tuile a retenu également mon attention d'abord par des consultations de l'expertise française à Paris et à Marseille. La conception et la fabrication d'un prototype de cintreuse devant faciliter la fabrication et la précision des dimensions n'a pu passer le stade de l'application pratique.

Les fours à charbon de bois domestiques, cuisinières et foyers améliorés ont fait l'objet d'une recherche sur les actions déjà entreprises au Rwanda. Des contacts avec l'Association internationale du Bois de Feu m'ont fait percevoir l'ampleur des initiatives déjà existantes dans plusieurs pays du monde. Ici, l'AIDR à Kigali a mis sur le marché une cuisinière à modules céramiques très élaborés. Des contraintes financières ont arrêté la production. SUCO, par deux centres des technologies appropriées à Ruhengeri et au Bugesera participe à la diffusion d'un autre modèle plus économique.

Une liste de sites potentiels dans la région de Kigali a été précisée pendant mon mandat et des avenues à explorer sont indiquées dans ce rapport.

En l'assistance et l'intérêt continus de mon homologue NSANZABAGANWA François pour mes expériences et leurs applications en font un homologue formé et convaincu. Considérant que j'ai voulu modifier la tradition selon les bases les plus urgentes, le bois et la combustion, le perfectionnement de l'intéressé sera dans un travail à plein temps pour accumuler de l'expérience pratique et se qualifier ainsi pour diffuser et former de nouveaux bûcherons, briquetiers et fournisseurs.

Enfin, un schéma d'organisation d'une unité pilote artisanale permanente des argiles boucle les objectifs de mon mandat et est présenté en annexe de ce document.

C A L E N D R I E R

<u>Proposé et approuvé</u>	<u>Réalisé</u>	<u>Objectifs</u>
14 au 30 juin	14 au 30 juin	
<ul style="list-style-type: none"> - définir un site - choisir le personnel - achat de l'outillage - transport des matériaux de construction 	<ul style="list-style-type: none"> - démarches et précision du programme d'action; - recherche d'un site - achat d'outils et de matériel de construction 	<ul style="list-style-type: none"> - établir les plans et devis d'un centre pilote permanent de fabrication artisanale de briques. - ressources humaines et matérielles.
6 au 31 juillet	30 juin au 10 juillet	
<ul style="list-style-type: none"> - fabriquer et cuire 40.000 briques au 22 juillet - aménagement du terrain et construction de 3 hangars 	<ul style="list-style-type: none"> - congé officiel -(retard à la mise en oeuvre du chantier) 	
Du 25 au 30,	11 au 31 juillet	
<ul style="list-style-type: none"> - construction de silo d'argile - du 25/7 au 10/8, construction du four fixe 	<ul style="list-style-type: none"> - choix du site : Gaculiro - sondages - mise en marche du chantier - recrutement du personnel - organisation du bureau, du magasin, du laboratoire - grève - arrêt des travaux investissements permanents. 	<ul style="list-style-type: none"> - méthode de travail - entraînement du personnel - préparation du bois de feu - fiches techniques
du 1 au 27 août	Du 1 au 31 août	
<ul style="list-style-type: none"> rôdage du fonctionnement du centre pilote de briques artisanales 	<ul style="list-style-type: none"> - production intensive de briques - tests au laboratoire - montage de 3 fours - cuissons - rapport préliminaire 	<ul style="list-style-type: none"> - méthode de cuisson appropriée - étude comparative avec un troisième four traditionnel - bilan qualitatif et quantitatif de l'argile du marais de Gaculiro. - Etude comparative appliquée en maçonnerie - analyse et contrôle de qualité.

DEROULEMENT DE L'OPERATION

Le site de Gaculiro sur le terrain du centre de Formation des jeunes fut choisi par Monsieur le Ministre de la Jeunesse et des Sports avec l'espérance qu'il ait une quantité et une argile de qualité et ainsi favoriser une implantation pilote permanente destinée à former des jeunes vers les métiers de l'argile, (briquetiers, tuiliers, bûcherons, fournisseurs, potiers, céramistes, etc.....)

Après avoir arpenté les espaces convenables, le défrichage débute et quelques sondages sont effectués avec une première équipe de jeunes du centre. Ils sont remplacés par une vingtaine du secteur de Gaculiro à la recherche de l'emploi.

Ce groupe a travaillé à 150 Fr par jour à la préparation du terrain et a reçu pendant plus de 2 semaines l'entraînement à une nouvelle méthode de travail, mélange d'argile et de sable, séchage, trimage des briques. Notre effort de formation s'est révélé inutile au moment où nous avons décidé de les payer au rendement. Ils ont démissionné. Nous sentions déjà l'obligation de les surveiller continuellement et la perspective d'un emploi permanent ne les avait pas motivé. On se plaignait de l'effort physique supplémentaire, de la lenteur à produire, etc... On était très sceptique ! Le salaire à 2,5 Frw la brique au lieu 0,5 Frw n'a pas suffi à faire accepter la nouvelle manière de faire.

On fait donc appel à des jeunes briquetiers expérimentés de Kinyinya qui fabriquent selon leur méthode dans nos formes à briques (24x12x6cm) à 1 FRW la brique sur l'aire de séchage. Les 5 équipes de 2 produisent en moyenne 400 briques par jour soit un salaire de 200 FRW, salaire supérieur à la moyenne dans le métier (125 FRW).

Ce groupe nous a donc produit plus de 40.000 briques. Soit par le désir de se faciliter la besogne ou par leur ignorance à différencier l'argile du limon, leur production fut gâtée par une immense quantité de briques en limon. Ce malheureux produit nous fait perdre notre objectif d'établir après cuisson une étude scientifique et comparative de la qualité du produit et du pourcentage des déchets dans les deux méthodes de montage des fours et de la manière de conduire le feu. Le classement et le décompte s'avèrent donc inutile.

Nous poursuivons donc nos objectifs de comparer l'économie du bois et la durée des cuissons. Le tableau suivant illustre les résultats.

FOUR PYRAMIDAL TRONQUE

	N° 1	N° 2	N° 3
Date	9 août	24 août	24 août
- type de montage	l'espace d'un doigt entre les briques	l'espace d'un doigt entre les briques	traditionnel (briques tassées)
- dimensions du four	L.P.H. 3x3x3m	L.P.H. 3x3x3m	L.P.H. 3x4x2,8m
L= Largeur			
P= Profondeur			
H= Hauteur			
- Nombre de foyers	3	3	2
- durée de la cuisson	34 heures	20 heures	6 heures
- Stères de bois utilisés	13	10,5	29
en pourcentage	45 %	36 %	100 %
- température moyenne probable	750° c	650° c	650° c
- quantité de briques	13.500	16.000	16.000
- briques incuites	2.300	3.714	5.760
en pourcentage	17%	23%	36%

COMMENTAIRES SUR LE TABLEAU PRECEDENT

1. Date des cuissons.

Le n° 1 - a été une expérience initiatrice pour tous mes collaborateurs.

Les fours n° 2 et 3 ont débutés en même temps mais la durée s'est révélée différente malgré le même nombre de briques à cuire.

2. Type de montage

Des indications supplémentaires à la fiche technique n° 5, précisent et illustrent le mode de montage.

3. Dimension du four

On remarquera que la dimension des fours aérés exige plus d'espaces cubiques pour le même nombre de briques: l'espace d'un doigt. Ainsi une étage régulière comprend 750 briques pour le N° 2 et 1105 briques pour le N° 3.

4. Nombre de foyers

Malgré la pesanteur importante que les arches des foyers subissent, nous favorisons de nombreux foyers disposés et structurés selon les indications de la fiche technique N° 5.

5. Durée de la cuisson.

Les heures indiquées sont révélatrices d'une économie importante d'efforts et de temps/salaires. Elles indiquent les difficultés d'ajustements de la cuisson n° 1 par rapport au n° 2. Le n° 2 ne peut servir à l'avenir de durée standard. L'expérience des fourniers, la météorologie, le bois sec sont des facteurs à considérer avant de pouvoir parler de normes standards de durée proportionnelles à la quantité de briques à cuire.

6. Stères de bois utilisées

Les conditions météorologiques lors de la cuisson et l'inexpérience des fourniers expliquent pour moi la trop grande quantité de bois plus ou moins sec de la cuisson n° 1. Les pourcentages révèlent que le four n° 2 a économisé 64 % par rapport au four n° 3. Le chiffre prouve absolument la valeur des réformes suggérées dans ce rapport.

A N N E X E N° 2

UNITE TYPE DE FABRICATION DE BRIQUES ARTISANALES.

1. Introduction

La pression démographique dans un pays comme le Rwanda qui n'a d'autres ressources que la terre, a contraint l'autorité à fixer des objectifs en matière de création de nouveaux emplois dans les milieux ruraux où sont concentrés les 90 % de la population. Ces objectifs concernent spécialement la mise en valeur des potentialités économiques existant dans chaque milieu par la main d'oeuvre locale groupée dans le système coopératif.

C'est dans cet optique que le Gouvernement Rwandais, en collaboration avec l'Agence de Coopération Culturelle et Technique, a entrepris une série d'études de certaines possibilités existantes telle que celle des argiles.

La présente a donc pour objet la création d'une unité type de fabrication de briques et tuiles pouvant être mise en place dans plusieurs coins du pays et capable d'occuper chacune une quarantaine de jeunes en permanence.

Il s'agira d'améliorer la qualité et le rendement dans une dizaine de groupements existants et dont la liste est reprise ci-après, et ensuite d'étendre l'expérience dans les autres et si nécessaire en créer de nouveaux.

Ci-après à titre informatif, le tableau reprenant les Communes qui ont des groupements de briqueteries et de tuileries, le nombre de membres, ainsi que la date moyenne de démarrage de ces groupements.

<u>Préfectures</u>	<u>Communes</u>	<u>Nbr de GSE</u>	<u>Nbr membres</u>	<u>Démarrage</u>
Kigali	3	3	151	1976
Gitarana	8	16	283	1976
Butare	8	12	165	1979
Gikongoro	3	3	48	1980
Cyangugu	4	7	313	1977
Kibuye	7	9	361	1979
Gisenyi	6	8	317	1977
Ruhengeri	13	36	624	1976
Byumba	5	6	102	1977
Kibungo	1	1	6	1980
	58	137	2.370	

2. Objectifs

Les objectifs généraux à atteindre dans une unité pilote de briqueterie et tuilerie sont les suivants :

- création d'emplois pour les jeunes
- amélioration de l'habitat
- développement d'un secteur non structuré
- enseignement d'une technologie améliorée au niveau de l'exploitation des argiles, du façonnage du produit, des fours, des cuissons et des divers produits argileux.
- sans modifications majeures du procédé artisanal actuel, faire évoluer vers une maîtrise technique des divers processus du métier pour améliorer le produit fini et économiser le bois, le temps et les méthodes des travail.

Les objectifs à court terme sont les suivants :

- appui technique pour la formation des travailleurs;
- rationaliser les procédés, corriger le savoir-faire actuel de fabrication et de cuisson et consolider le tout par un entraînement d'une durée convenable devant faire oublier les habitudes antérieures.
- diminuer les pertes de temps et les efforts physiques;
- diminuer le pourcentage de pertes lors du processus de fabrication;
- diminuer la quantité de bois de feu;
- revaloriser la tuile de recouvrement et la remettre sur le marché des matériaux de construction, notamment pour la région de Kigali,
- convaincre la population que des progrès techniques peuvent et doivent être accomplis et réduire leur scepticisme face aux nouveaux procédés.

Avantages :

- Une matière première disponible en quantité; dans la plupart des régions du pays;
- Un investissement faible en équipement par rapport à l'implication de création d'emplois;
- Une rapidité d'implantation et de production;
- Une économie de combustible par rapport au savoir-faire actuel;
- Un produit fini standardisé et de qualité;
- La possibilité de prise en charge rapide par les producteurs locaux.

Améliorations immédiates

- Standardisation du produit;
- Organisation méthodique du travail et du chantier;
- Extraction et malaxage pour homogénéiser l'argile;
- Précaution lors du façonnage et ajustement des outils appropriée;
- Condition de séchage; aire plane et propre.
- Economie en durée et en combustible par une technologie appropriée : savoir cuire.
- Economie de bois par un séchage approprié et mise au point du processus de reboisement.

3. Localisation :

Les unités types pourraient être localisées, après inventaire des qualifications des gisements argileux, proches des consommateurs à raison d'un gisement par préfecture pour commencer.

4. Infrastructures

Pour son fonctionnement à plein temps, chaque unité doit disposer d'infrastructures adéquates pour protéger les produits des intempéries et abriter les matériaux nécessaires à son fonctionnement à savoir :

- un hangar à bois
- un hangar de fabrication et de séchage;
- un ou deux fours fixes;
- un magasin à outils, un bureau et des toilettes.

Ces bâtiments seront construits d'abord en tôles légères et en bois. Les colonnes de bois seront petit à petit remplacées par des briques pour assurer la solidité des hangars et des tuiles pour témoigner du produit à vendre. Seuls le magasin à outils, le bureau et les toilettes auront des murs pleins.

5. Fonctionnement :

Chaque unité type occupera environ 40 jeunes recrutés dans les environs et organisés sous forme coopérative. Le travail journalier de l'équipe sera calculé en termes de rendement et non de présence physique.

L'unité sera dirigée par un conseil d'administration élu parmi les membres et composé par un président, un vice-président, un secrétaire et un trésorier. Ce conseil aura pour tâche de planifier l'activité de production et de commercialisation du groupement.

6. Commercialisation

L'unité de production, par son implantation près des consommateurs potentiels, la qualité des produits et la permanence de la production, pourra conquérir le marché de la brique et de la tuile actuellement caractérisé par l'inégalité des formes et la fragilité des produits.

Le Ministère de la Jeunesse et des Sports, dans sa chronique hebdomadaire sur la jeunesse, fera la publicité nécessaire pour faire connaître à la clientèle des nouveaux procédés et les qualités des produits qui en sont issus afin que ces unités types puissent engendrer des emplois rentables pour les jeunes.

7. Organisation financière

L'unité type fonctionnera avec :

- Des investissements fixes comprenant les bâtiments et les terrains d'extraction et de plantation de bois;
- Des investissements renouvelables à moyen terme comprenant les outils pour la plantation et la coupe de bois, pour l'extraction, la fabrication et la cuisson de briques et tuiles;
- Des investissements-travail qui seront fournis par l'effort journalier des jeunes;
- Des frais de fonctionnement réguliers à la semaine;
- Un fond de roulement destiné à l'achat du bois, à payer le transport et divers frais de production.

Le présent projet vise à fournir aux jeunes les moyens de démarrage (investissements fixes et renouvelables ainsi qu'un fonds de roulement) qu'ils devront rembourser après un délai à convenir pour soutenir d'autres groupes désireux de se lancer dans cette action. L'auto-financement d'une unité type est attendue dès la vente des produits et le rodage du système amélioré.

8. Financement :

a) Investissements fixes :

Bâtiments d'exploitation

- hangar de fabrication
- hangar de bois
- silo d'argile

414.000

- 2 fours fixes à 210.000	420.000
- 2 réservoirs d'eau (forfait 40.000)	40.000
- Bureau, magasin, toilettes (forfait)	<u>500.000</u>
b) <u>Investissement - travail</u>	1.374.000 FRW
Préparation du terrain	16.500
Creusement du silo	14.500
Construction des hangars	19.800
Construction des fours	42.000
Construction des réservoirs d'eau	32.000
Construction du bureau, magasin et toilettes	<u>60.000</u>
	184.800 FRW
c) <u>Investissement outillage :</u>	
24 formes à briques 7 x 12 x 24 à 250	6.000
10 houes à 350	3.500
10 pelles à 650	6.500
12 brouettes à 5.000	60.000
4 rateaux à 650	2.600
4 machettes à 200	800
2 haches à 350	700
2 masses à fendre à 680	1.360
4 coins à fendre à 850	3.400
4 scies à chantourne: à 1.800	7.200
4 limes à 500	2.000
10% d'imprévus	<u>9.400</u>
	103.460 FRW

d) Frais de Fonctionnement

Production hebdomadaire prévue de 16.000 briques.
Travail de 40 jeunes pour l'extraction, le pétrissage,
le façonnage des briques, le séchage, la manutention,
l'enfournement, la cuisson, le défournement, la vérifi-
cation et la commercialisation du produit.

Dans le secteur bois, pour bûcher, fendre, manutention-
ner, stocker, reboiser;

40 jeunes x 5 jours x 150 f/moyenne = 30.500 FRW.

e) Fonds de roulement

Pour le premier mois de fonctionnement,

4 semaines à 30.500 par semaine

122.000 FRW

Résumé des opérations financières :

- Investissement fixes	1.374.000 FRW
Amortissement sur 10 ans à raison de 2.748 F par semaine	2.748 FRW

- Investissement outillage	103.460 FRW
Amortissement annuelle à raison de 2.070 par semaine	2.070 FRW
Total des investissements	1.477.460 FRW
Total des frais d'amortissement/semaine	4.818 FRW

Investissement - travail	184.800 FRW
--------------------------	-------------

Frais de fonctionnement/semaine	
secteur argile	21.000
secteur bois	<u>9.500</u>
	30.500 FRW

=====

Prix de revient/semaine :	
fonctionnement	30.500
amortissement	<u>4.818</u>
	35.318 FRW

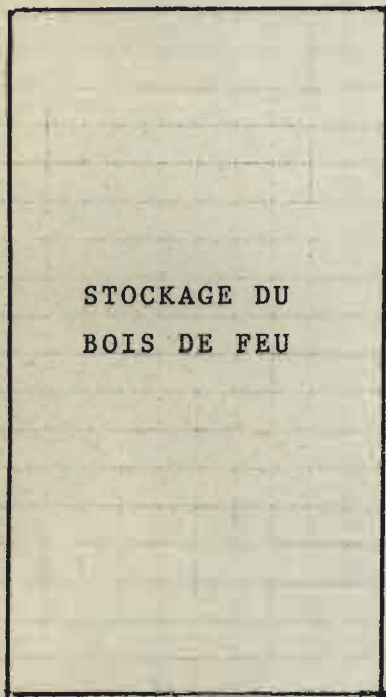
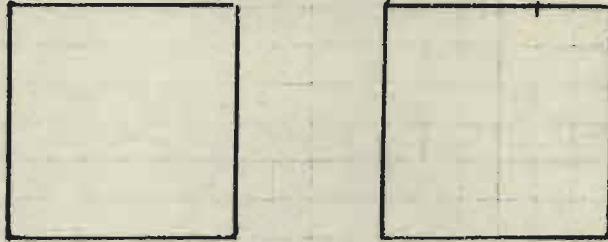
Production/semaine = 16.000 briques - 10 %
de pertes = 14.400 briques

Prix de revient de la brique :	2,45 FRW
Prix de vente du marché :	4,00 FRW
Marge de profit anticipé :	1,55 FRW
Revenu net hebdomadaire anticipé :	22.320 FRW

UNITE TYPE DE FABRICATION ARTISANALE D'ARGILES

PLAN DES INFRASTRUCTURES

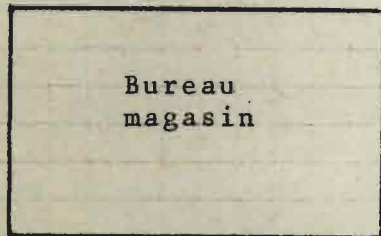
FOURS 1 et 2



contrôle
du
produit



citerne
d'eau



citerne
d'eau



gisement de
l'argile

ECHELLE : 1cm = 2m

Contraintes et problèmes

Les objectifs du contrat de l'expert sont très larges et impliquent de multiples déplacements, recherches, analyses, démonstrations. La direction du Ministère a regretté l'attribution d'un mandat trop court de la part de l'ACCT, et a demandé à l'expert du rendement, de l'efficacité, des résultats palpables.

L'expert, par les moyens mis à sa disposition ne peut fonctionner à un rythme normal. Un véhicule souvent inapproprié cause des retards réguliers et la gestion quotidienne de l'essence oblige à des détours assez ridicules. Les congés officiels ou sportifs ont perturbé notre calendrier d'opération.

La période dite de saison sèche, s'est avérée fausse et a occasionné des retards au séchage et a perturbé les cuissons..; (pluies, vents violents). Cela a impliqué des frais additionnels en salaires et matériel.

Le personnel jeune et sans expérience, peu motivé à apprendre un métier sinon de l'"amafranga" a exigé non seulement nos efforts d'entraînement et de surveillance, mais a occasionné des arrêts, des renvois et donc des retards.

La présence d'un blanc dans un chantier semble comprendre et exiger automatiquement un revenu supérieur pour les Rwandais de la région de Kigali!

REFORMES SOUHAITABLES

a) Choix d'un site argileux approprié

Les sondages dans le marais de Gaculiro par le MIRENA et des analyses de comportements physiques ont été réalisées par moi-même. Le bilan est plutôt négatif pour la brique et la tuile à cet endroit. (cfr annexe n° 1).

Nous avons travaillé à trouver dans la région de Kigali d'autres possibilités de sites convenables. Voici quelques sentiers à explorer.

1. Le versant Nord du marais opposé aux installations de l'ex-Brimeca, colline Ruliba (Nyabarongo) Commune Butamwa.
2. A Kinyinya, l'ancien site des Compagnons-Bâtisseurs (maintenant JOC) voisin de la briquetterie militaire. Commune Rubungo.
3. A Rugende, l'ex-emplacement qu'exploitaient les militaires (arrêt en 1982) cf rapport 1982 de Julien Cloutier pp 34 et 83.
4. Consulter MIRENA, Service de géologie appliqué, M. Emile KAREGA pour les plus récents développements et sondages effectués ou BARABWIRWA Jean-Baptiste.
5. Consulter à la Coopération Suisse, M.F. Magghi sur leur plan de développement des argiles. ex: sondage à Nyakaliba, 1983.
6. Consulter mon rapport 1982, p. 8,9 d'une liste extraite d'un document de travail du professeur HABYALIMANA Jean-Baptiste de l'U.N.R. BUTARE.

b) Connaissances de la matière argileuse.

Les briquetiers artisans utilisent trop de limon au lieu d'une vraie argile. Nous constatons que ça donne un produit inférieur, friable, mais c'est plus facile à extraire et à façonner. L'artisan a besoin d'une certaine connaissance technologique des matériaux argiles et limons pour en voir la différence. Les trois fiches techniques suivantes:

n° 1 - Prospection d'argile sur le terrain

n° 2 - L'argile

n° 3 - Le limon

l'aideront et des démonstrations pratiques sur le tas seraient des plus pertinentes. C'est un apport important à la mission formatrice des encadreurs.

- c) Standardisation à travers le pays des dimensions des briques de construction serait avantageux.

Economie d'énergie, de mortier, du salaire au maçon, etc,.... Mon attention s'est portée sur une dimension légèrement plus grande que celle utilisée dans la région de Kigali. C'est donc dans des formes à briques de 24x12x6 cm que nous avons travaillé. Les briquetiers de la tradition ne seront pas d'accord et pour cause: davantage d'argile impliqué, brique plus lourde. Mais la perte lors des diverses manipulations sera moins importante à cause de la dimension.

- d) Fabrication de la brique

La connaissance technologique des argiles informe qu'elles subissent un gonflement par l'eau. Que la quantité d'eau est éliminée par le séchage plus ou moins prolongé et occasionne une contraction et un délai du temps de séchage. C'est l'expérience et la connaissance de son argile qui peut dicter au briquetier la quantité de sable à introduire. Dans certains cas, on peut aller jusqu'à 20 % mais le pétrissage est plus onéreux en effort physique et en temps.

C'est un choix à faire. Fiche technique n° 4.

- e) Montage du four

Pourquoi changer une vieille tradition?

Parce que les milliers de briques montées en une forme pyramidale tronquée et tassées le plus possible emprisonnent une grande quantité d'humidité que le feu prendra longtemps à faire sortir de l'argile.

Le séchage prolongé demeure important avant d'acheminer les briques sur le four, mais il reste une certaine quantité d'eau de constitution que le soleil et le vent ne peuvent éliminer. Seul le feu élimine complètement cet hydrogène en atteignant 314 ° C.

Alors pourquoi pas faciliter l'évacuation de l'humidité contenu dans chaque brique en espaçant d'un doigt chacune des briques?

C'est ici, le secret partiel d'une cuisson plus rapide. Le bois sec, la manière de conduire le feu et la respiration des foyers sont les autres parties de la technique améliorée des cuissons de la brique.

Ces secrets pour la cuisson des briques sont aussi valable pour les tuiliers !
La fiche technique n° 5 illustre la préparation importante des foyers.

f) Préparation du bois de feu - Fiche technique n°6

Le bois doit être sec, c'est essentiel pour son parfait rendement comme combustible.

Une stère de bois à l'achat comporte des branchages et aussi de grosses pièces de large diamètre. Les pièces de plus de 10 cm de diamètre devraient être fendus le plus tôt après l'abattage de l'arbre.
Le séchage sera ainsi activé et la présence du soleil et du vent seront les autres facteurs déterminants.

La tradition utilise le bois vert et les fourniers traditionnels estiment les gros billots, car ils se consomment plus lentement dans le feu. On oublie que la température ne monte pas mais subit un déclin. C'est ici que se trouve le plus grand gaspillage de bois dans un pays où il y a pénurie, faute de ne pas le fendre et de ne pas le laisser sécher suffisamment.

Notes critiques sur les cuissons traditionnelles.

- La chaleur atteinte n'est généralement pas suffisante pour un produit solide. Le marais argileux où il y a de l'oxyde de fer (une couleur rougeâtre) a plus de chance d'être bien cuite et moins poreuse car le fer est un fondant en présence des autres composants minéraux de l'argile.

- Le manque d'air dans les foyers diminue la qualité de la combustion. C'est alors du gaspillage de bois, d'efforts, et de temps. C'est pour cette raison que le pourtour des foyers doit permettre à l'air de pénétrer facilement à l'intérieur et de maintenir et d'augmenter la température du four.

- Les intempéries telles que la pluie, les vents nuisent considérablement à la conduite du feu.
Le fournier étudiera comment contrer le vent et protéger le four de la pluie.

- L'utilisation de grosses pièces et encore vertes est inadmissible. Elles contribueront à baisser la température lors de leur introduction.

FICHE TECHNIQUE N° 1 : Prospection d'argile sur le terrain

Caractéristiques de l'argile :

- A l'oeil = éclat lisse, sous le coup de la houe.
les grains sont invisibles.
la couleur ne signifie rien.
- Au toucher = elle a de la résistance, elle est compacte;
humide,
elle colle aux doigts; elle donne une sensation
onctueuse, savonneuse, elle résiste plus
difficilement au lavage des mains contrairement au limon
- A l'odorat = l'argile n'a pas d'odeur particulière les
sols organiques ont une odeur de "noisi".

Essai du colombin (du cordon)

avec une petite motte humide, pouvoir rouler un cordon en colombin, en serpent in de 3 mm de diamètre sans s'effriter. Le cordon durcit, ne s'émiette pas, ni ne se fissure, = bonne argile.

essai de ruban : (complémentaire au cordon)

mettre le cordon humide dans la paume de sa main, en commençant par une extrémité l'aplatir en pressant entre le pouce et l'index de façon à former un ruban de 3 à 4 mm de largeur.

Manipuler avec précaution de façon à obtenir la plus grande longueur possible.

Mesurer la longueur qui ne s'est pas cassée.

Résultats : 25 à 30 cm = argile grasse

5 à 10 cm = argile faible - maigre

essai de résistance à sec :

a) faire sécher quelques pastilles d'environ 3 cm de diamètre par 1/2 cm d'épaisseur.

b) casser la pastille et la réduire en poudre entre le pouce et l'index.

Résultat : Si les pastilles se brisent avec un claquement sec comme un biscuit sec; si on n'arrive pas à l'écraser avec le pouce et l'index, c'est une argile grasse presque pure, de bonne qualité plastique.

FICHE TECHNIQUE N° 2 : L'ARGILE

Définition : C'est de la roche pourrie par le temps, à l'aide de l'humidité, de la pression, et de divers brassages comme l'érosion.

Elle est composée de silice, d'alumine et d'eau, mais peut avoir en quantités variables divers métaux et matières organiques décomposées.

C'est un matériel plastique lorsqu'il est humide, dur lorsque sec et pierreux à nouveau lorsqu'il est cuit.

Les particules sont invisibles parce qu'extrêmement petites. Elle ^{est} utilisée pour faire de la brique, de la tuile, du carrelage, de la poterie, des statuettes et modelage d'art, etc...

Caractéristiques physiques :

Plasticité : - Sous une pression, elle se modifie et conserve sa forme sans se fendre, elle n'est pas élastique.

Contraction: - Selon la présence en eau elle se gonfle et se contracte sous l'évaporation de l'humidité.

Couleur : - La présence en quantité variable de métaux et d'impuretés lui donne la possibilité d'une gamme complète de couleurs.

Exemple: Argile blanche = kaolin, pas de métaux
Argile rouge : présence de fer
Argile noirâtre = présence de plusieurs métaux tels que fer, manganèse, cuivre, chrome et autres matières organiques.

Texture : - lisse, savonneuse = argile grasse
- rugueuse, texturée = argile maigre ou amaigrie par du sable.

.../...

FICHE TECHNIQUE N° 3

Le Limon :

C'est du débris de la roche de grains intermédiaire entre le sable fin et l'argile.

Il est plus léger et moins compact que l'argile.

Il n'a pas la cohésion de ses particules comme l'argile sec, il se brise plus facilement que l'argile.

Il est friable et n'a pas la résistance et la dureté de l'argile.

La brique limoneuse contient de la chaux et du sable, c'est pourquoi elle est altérable par la pluie.

Donc de moins bonne qualité.

Les briquetiers l'utilisent trop souvent parce que c'est plus facile à extraire et à fabriquer. Mais elle donne beaucoup de déchets.

FICHE TECHNIQUE N° 4 : LA BRIQUE

Dimensions humides : 24 x 12 x 6 cm

Composition : Argile humide, molle, grasse,
plus du sable fin.

- Procédé: 1) Un bon pétrissage pour introduire jusqu'à 25 % de sable dans une argile grasse (plastique) très imbibée d'eau; arriver à une consistance qui ne celle plus aux mains.
- 2) Du sable soupoudré sur la table et sur la masse d'argile facilite la non-adhésion de la nouvelle brique.
- 3) Remplir d'une seule masse d'argile la forme à brique.
Y mettre le plus de pression possible par les mains, par la planchette et même frapper à l'aide d'un morceau de brique cuite pour compacter la masse. L'excédent est enlevé par le glissement d'un fil à ligaturer muni d'une pièce de bois à chaque bout. On coupe l'excédent en amenant le fil vers soi ayant placé son genoux au bout de la forme à brique pour la stabiliser.
- 4) Sur l'aire de séchage pour débloquer la brique de la forme à brique, on place la forme sur deux briques cuites placées aux extrémités de la forme permettant à la brique molle de sortir du moule à l'aide d'une pression (délicate) sur la planchette, en débutant l'opération avec son pied.
- 5) La nouvelle brique doit sécher sur une aire très plane et propre, sur un lit de sable. L'expérience permet de juger de la vitesse du séchage. Il faut savoir que le soleil chaud et le vent sont les facteurs de séchage. Il faut doser la vitesse du séchage, considérant que la lenteur est un facteur de succès, on peut ralentir le séchage en couvrant d'herbages, les briques humides. Retourner la brique après que le dessus a durci aidera au séchage également.

.../...

Commentaires divers :

Il en résulte une masse d'argile sablonneuse qui aura à évacuer moins d'eau et d'humidité et prendra donc moins de temps à sécher.

Le temps de bien faire chaque brique permettra de diminuer de 50 %, les déchets communément estimés par les briquetiers artisanaux.

La dimension ~~plus~~ grande des briques fabriquées ici exige davantage d'argile mais sera plus solide pour la suite du processus de fabrication.

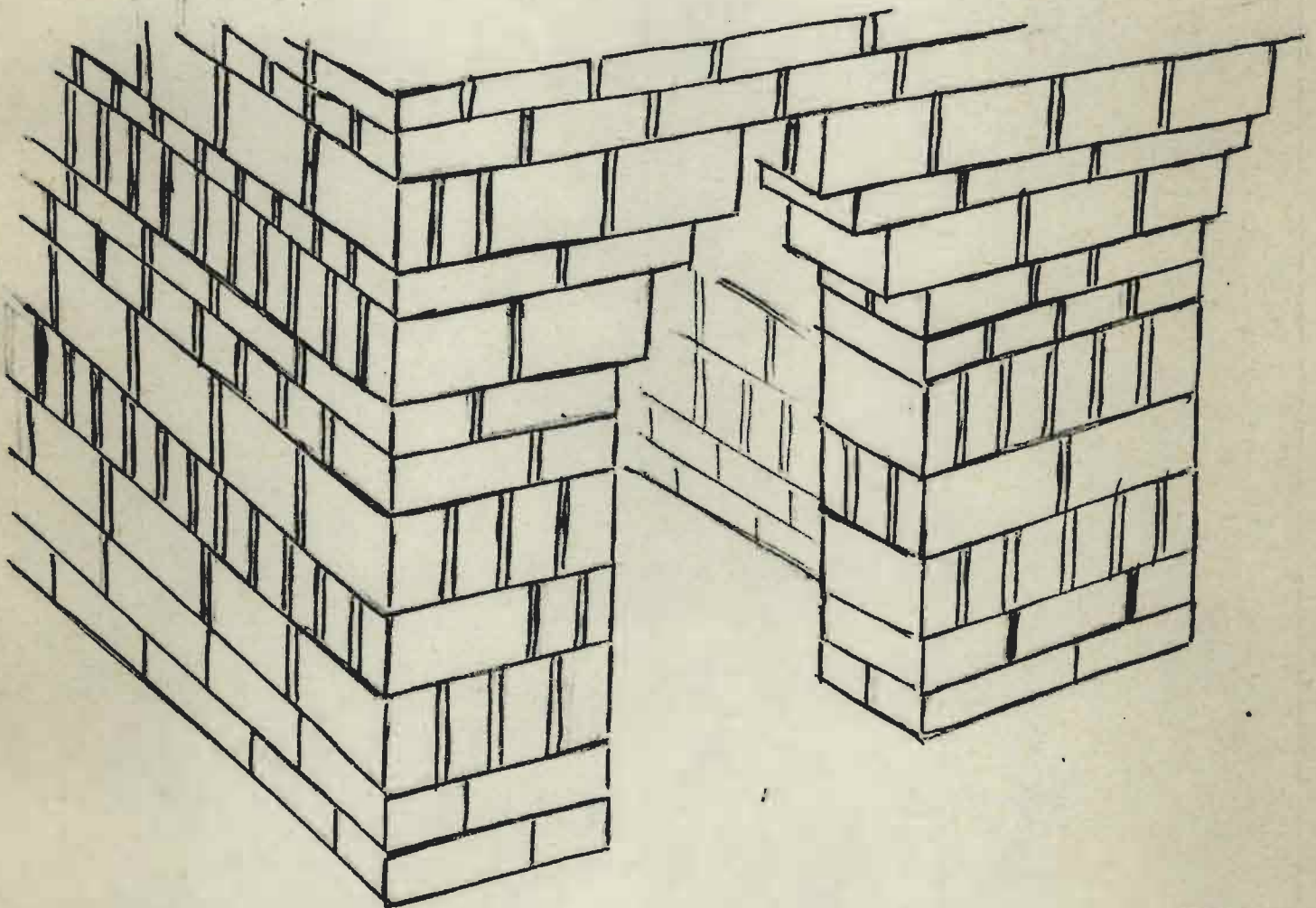
L'uniformité de chaque brique permettra au maçon d'économiser le mortier et il érigera un mur en moins de temps. Il pourra faire un bon mur, un mur qui ne devrait pas recevoir de crépissage.

Une brique bien faite exige plus de temps et de soin, il est normal que son prix de vente soit supérieur !

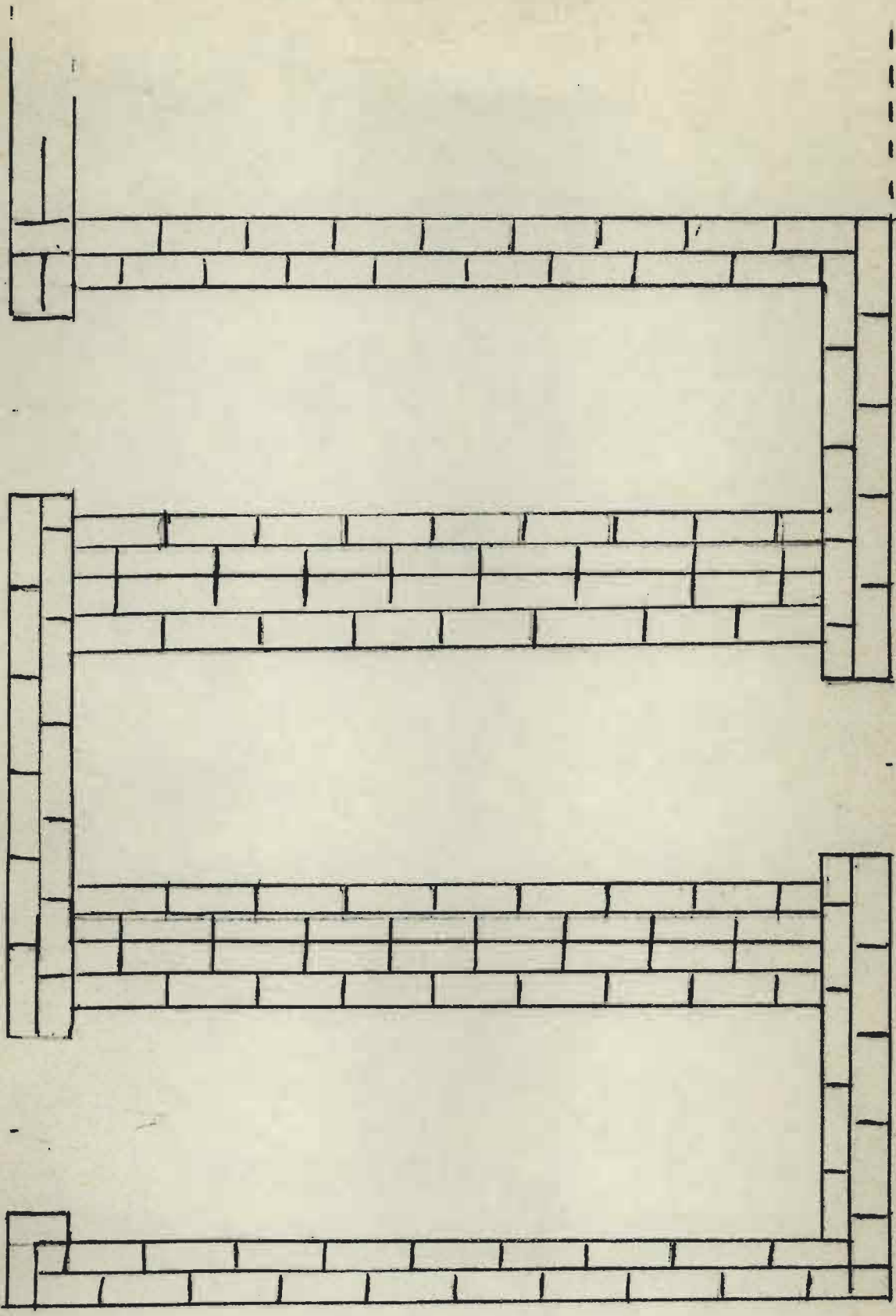
Fiche technique n° 5 : Le montage du four à brique (amélioré)

Principes :

- 1) aération des briques en laissant l'espace d'un doigt entre chaque brique.
Cet espace est important à créer à la base du four dans toutes les directions et de tous les foyers.
C'est le nez du four pour la respiration.
- 2) De forme pyramidale tronquée, la hauteur devrait avoir ou dépasser 3 mètres.
Facteur d'économie de la chaleur.



BASE N° 1 et N° 2



FICHE TECHNIQUE N° 6:

DU BOIS SEC ET DE SA PREPARATION

Les bois nous particulièrement ceux de la famille des conifères ont plus de valeurs calorifiques que les bois durs. Un bois dense cuit plus lentement. Toutes les sortes de bois doivent être séchées avant d'obtenir le maximum de chaleur potentielle.

Certaines sortes demandent 2 ou 3 ans avant d'être prêtes à mettre au feu.

Les grosses pièces doivent être évitées. Elles produisent beaucoup de fumée et de la braise, mais peu de chaleur et même pertes de température lors de la mise au feu.

Les pièces de bois de plus de 10 cm de diamètre doivent être fendues aussitôt après avoir été coupés à la longueur désirée, et ceci par les bûcherons aussitôt après que l'arbre est abattu.

Il est donc mieux que le bois soit fendu, car il expose davantage de surface par unité de poids et facilite ainsi la combustion et un plus rapide dégagement de chaleur.

Le bois sec est essentiel.

Le bois vert retarde la combustion et la montée de la température.

Il ne faut plus croire que la combustion d'une grosse pièce de bois vert, parce que lente à se faire est meilleure. C'est absolument faux. L'eau et l'humidité éteignant le feu, ne l'activent pas.

L'utilisation du bois sec est plus logique, c'est le bon sens même.

FICHE TECHNIQUE N° 7 : Sur la manière de cuire au bois.

(la brique)

Au début l'entretien du feu doit être lent avec quelques pièces de bois toutes les 15 minutes environ et très graduellement augmenter la quantité. Il s'agit d'exclure toute l'humidité qui se trouve encore dans l'argile.

NOTE : On facilite d'évacuation de l'humidité par une disposition aérée des produits à cuire.

Lors du montage du four, aération des briques en laissant l'épaisseur d'un doigt entre chaque brique et dans toutes les directions. Il est important à la base des foyers de créer de l'espace d'aération dans toutes les directions, même pour les murs de côtés qui ne devraient pas être plus épais que de 2 longueurs de briques.

- On peut percevoir l'humidité qui se dégage du four par une approche prudente de la main, car cette chaleur est brûlante à cause de la vapeur dégagée.

Comme le feu débute lentement et graduellement, pour évacuer l'humidité, on bouche graduellement les murs de poto-poto. Ce n'est donc que graduellement que l'on peut procéder à boucher les côtés puis le toit, en laissant la base convenablement ouverte.

Le système de nourrir constamment et en petites quantité à la fois, est la seule méthode d'obtenir une montée constante de la température. Cela exige une attention continuelle des fourniers. Donc, une attention, de ne pas jeter le bois très tassé en un paquet car la qualité du feu dépend de la libre circulation de l'air à travers tout le foyer. L'introduction de bois doit être précédée chaque fois de la pleine combustion de la braise (il n'y a peu ou plus de flamme haute) et donc au bon moment en ajouter sinon la température ne s'élèvera pas.

.../...

Trop de bois et le feu étouffe; pas assez de bois, le foyer n'augmentera pas de température. C'est une question d'observation et d'expérience. Mettre trop de bois à la fois est l'erreur la plus commune des fourniers inexpérimentés. Quand trop de combustibles se présentent à la fois, l'oxygène disponible manque et il en résulte une combustion inefficace, elle s'échappe en gaz carbonique fumants, signe d'une combustion incomplète. De plus le combustible se convertit en charbon de bois et exige de l'oxygène. La braise s'accumule embarrasse le foyer, bloque l'entrée d'oxygène, il ne résulte une combustion non efficace, soit une perte de chaleur, et un retard de la montée de la température.

Le fournier alors choisira : de dégager la braise à l'aide d'un râteau métallique et le four perdra de la température; ou de brasser les braisses pour activer la combustion et faire ainsi jusqu'à ce que le niveau de cendres soit acceptable; ce qui oxygénera le four et occasionnera une perte de chaleur.

Une combustion efficace dépend du bon mélange d'air et de combustible avec l'amoncellement des braises.

Trop d'air est aussi une cause de perte calorifique mais en ce qui concerne les cuissons de briques ou de tuiles, c'est rarement le cas.

- L'air est donc nécessaire à une bonne combustion.
Donc un feu actif et non languoureux
- La braise doit être brassée. C'est de la chaleur très vive et utile.
- Les foyers peuvent être occasionnellement à partiellement fermés par de grosses bûches pour contrer la direction du vent.
- Au lieu du poto-poto, un revêtement de briques usagées pourrait servir à fermer le toit et les murs

D'ailleurs on perfectionnerait grandement la qualité du produit par la construction d'un four fixe.

CONCLUSION

La conduite d'un four, la réalisation d'une bonne cuisson est le fruit de la compréhension intuitive et expérimentale de la flamme, (combustible, l'air, courants de gaz, de la chaleur engagée et dégagée). C'est l'expérience du fournier en sa capacité de lire le langage du feu (question de couleur, vitesse de flammes, vitalité des braises) que s'exprime l'art du feu.

FICHE TECHNIQUE N° 8 : On ne bouche pas les foyers à la fin de la cuisson !

Pourquoi ?

- La température étant atteinte, il n'y a pas de raisons scientifiques de retarder le refroidissement. Remplir les foyers de bois et boucher les ouvertures des foyers est une erreur de la tradition.

1ère erreur : Cette dernière situation étouffe le feu dans un premier temps mais occasionne dans un deuxième temps une période de surchauffe qui surcuit une zone et densifie ou vitrifie les briques du foyer.

Ces dernières briques sont perdues pour la vente car elles adhèrent peu ou pas au mortier de maçonnerie.

+ quelques centaines de briques-déchets.

2ème erreur : C'est aussi un gaspillage de bois
+ une stère de bois.

3ème erreur : C'est un retard au refroidissement
+ ou moins 24 heures

4ème erreur : C'est un effort physique inutile.

Commentaire sur le Refroidissement

Considérant que les briques doivent avoir un bon taux de porosité (10 à 20 %) pour leur adhérence au mortier, elles peuvent subir sans inconvénient, le refroidissement naturel de la température ambiante.

Les dangers de chocs thermiques dûs à l'inversion du quartz (572°C) de la silice présente dans l'argile de la brique, sont infimes. On peut oublier ce facteur.

Dès que la masse de briques a refroidi de manière à s'en approcher sans trop d'inconvénients, on peut procéder à enlever la couche de poto-poto qui recouvre les murs.

Aussitôt que le toit est accessible par sa température modérée, on peut aussi procéder à le dégager des fermetures qui avaient été mises en place avant ou pendant la cuisson.

Ce refroidissement rapide n'est toutefois avantageux que lorsque le besoin en briques est relativement urgent.

FICHE TECHNIQUE N° 9 : QUALITES D'UN PRODUIT BIEN CUIT :

LA BRIQUE.

- Au son clair on reconnaît sa durété.
Si le son est sourd, le produit est plus cassant, plus poreux, moins dur.
- Si le son laisse entendre une fêlure; le produit fêlé devient un déchet.
- Un bon produit ne doit pas avoir plus de 20% de porosité. Pour le savoir, il faut procéder ainsi :
 - a) peser l'objet cuit à sec et noter son poids;
 - b) tremper dans l'eau pendant 24 heures;
 - c) sortir l'objet, l'essuyer et le peser à nouveau;
 - d) la différence de poids indique son degré de porosité.

Formule :
$$\frac{\text{poids humide} - \text{poids sec}}{\text{poids sec}} \times 100 = \% \text{ de porosité}$$

Note : Plus le produit est dense ou vitrifié, (moins de 5%), plus il est dur, de son clair, moins d'eau il acceptera et difficilement le mortier tiendra.

Plus le produit est poreux, moins il est dur, donc friable et cassant et d'un son sourd et plus il acceptera d'eau et acceptera le mortier si le produit n'est pas déjà cassé.

FICHE TECHNIQUE N° 10 :

PRODUCTION ET MISE EN MARCHÉ

Conflit entre le fabricant et l'acheteur!
Fabriquer et vendre des petites briques
ou bien acheter de grosses briques de
qualité?

Chez le briquetier à la recherche d'argent qui vend ~~de petites~~
à brèves, c'est plus vite à fabriquer et ça exige moins d'argi-
le, ~~mais~~ chez l'acheteur de brique, il est plus économique de se
procurer une grosse brique même à un prix supérieur pour une quali-
té égale à la petite.

Si on calcule que pour un mètre de mur, il faut plus de mortier
et plus de temps au maçon pour la pose de petites briques de
formes irrégulières, l'acheteur avisé devrait choisir la plus
grosse brique même à un prix supérieur, considérant l'économie
en mortier et en temps du maçon.

Une brique de qualité exige plus de temps et de soin, il est
donc normal que son prix de vente soit supérieur.

(à suivre ...)

RECOMMANDATIONS PRELIMINAIRES

- Considérant que l'action entreprise conjointement par l'ACCT et Ministère de la Jeunesse et des Sports en 1982 et 1983 avait pour objectifs de questionner puis de prouver des économies à faire dans le domaine des briques et des tuiles artisanales;
- Considérant que le choix du site argileux est d'une essentielle importance;
- Considérant que le fonctionnement permanent d'un centre de production est facteur de création et de stabilité de l'emploi;
- Considérant les inconvénients d'une météorologie imprévisibles;
- Considérant que le bois de feu est rare et qu'il est gaspillé;

Nous recommandons:

1. De diffuser les méthodes améliorées, par la radio, l'écrit, l'édition de fiches techniques afin de faire modifier la façon artisanale traditionnelle de cuire au bois tous les produits argileux. Exemple: la brique (production saisonnière 1975, 11.000.000 donc consommatrice de plus de 11.000 stères de bois vert pour Kigali, COOPIBO IVème trimestre 1975).
2. Que la direction des programmes spéciaux de développement de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique ne s'engage plus à financer des projets sans s'assurer elle-même et assurer l'expert contractant, qu'il sera appuyé dans son travail d'équipements adéquats pour réaliser son mandat, incluant une copie des engagements du Ministère concerné envers l'ACCT.

Notamment: - facilités de déplacements (gestion par l'expert d'un véhicule)
- équipements de bureaux (photocopieuse, dactylographie).

3. Qu'une unité pilote de mise en valeur des produits argileux soit créée, ayant comme principales caractéristiques:

- la production artisanale;
- le fonctionnement permanent;
- la diversification des produits;
- le gisement argileux de bonne qualité et de grande quantité;
- la structure coopérative.
- l'autosuffisance en bois de feu.

Le tout sous la juridiction du service de l'encadrement du MIJEUNESPORTS dans son rôle d'aide en formateur, en assistance financière etc, ... (voir annexe 2)

4. Qu'une étude de la situation actuelle des groupements soit soit reprise en référence du tableau présenté en annexe 2 p. 2 provenant du fichier du Ministère de la Jeunesse.

5. Que l'on propose aux artisans briquetiers et qu'on les aide dans l'installation de fours fixes, et reprenant ainsi, avec les améliorations convenables le type de construction fixe qui sert traditionnellement pour les cuissons de tuiles artisanales.

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

Ministère de la Jeunesse et des Sports

M. NDINDILYIMANA Augustin, Ministre
M. NTAMITONDERO Alphonse, Directeur Général
M. NSANZABAGANWA François, homologue
M. KANYUNDO Grégoire, Directeur, C.F.J. Gaculiro

Ministère des Ressources Naturelles

M. Emile KAREGA
M. RUSANGANWA Jean-Bosco

Société des Mines du Rwanda

M. Stass, Directeur Général Adjoint
M. Poultier, Chef du laboratoire à Kabuye

Divers

M. BIZIMANA Jean-Baptiste, Secrétaire Général Adjoint,
CROIX-ROUGE, KIGALI
Mme Franca Ramseyer, céramiste, Nyange, Kibuye
M. Michel Taymans, AIDR
M. Pierre de la Kethulle, MERA, Kigali
M. MUNYANGERERO Victor, briquetterie privée, Kigali
M. Jean Marc Lewis, ingénieur forestier, SUCO, Ndiza,
Gitarama
M. Sylvain Strafogel, Secrétaire Général, Association
Bois de feu, Marseille.
M. Mathieu Houbben, technicien, AIDR, Kigali

ANNEXE N° I

RAPPORT QUALITATIF SUR LES SONDAGES
DU MARAIS DE GACULIRO EFFECTUÉS PAR
MIRENA ENTRE LE 12 ET LE 15 JUILLET
1983, POUR LE COMPTE DU MINISTÈRE DE
LA JEUNESSE ET DES SPORTS

Julien Cloutier
Céramiste canadien
ACCT

Notes Générales et Bilan

L'opération du sondage a été réalisée entre le 12 et le 15 juillet 1983, sous la supervision de Rusanganwa Jean Bosco du MIRENA.

Le soussigné a procédé à la fabrication d'échantillon dans un local du C.F.J. de Gaculiro et cuit à 750° et 1100°C, (électricité), grâce à la collaboration des responsables du laboratoire de la fonderie SOMIRWA à Kabuye.

Toutes les argiles valides pour la brique n'ont subi aucune déformation à 1100°C. La teneur en oxyde de fer est plutôt faible, ce qui en fait une argile réfractaire à une cuisson solide en bas de 1000°C.

La présence de couches importantes de limon, de sable et de sol arable cachent une argile à brique généralement convenable mais dont l'épaisseur de la couche utile est variable et relativement peu épaisse 0,5 m à un maximum de 2,5 m pour le sondage N° 2.

L'eau du marais nuira à l'extraction, même en saison sèche.

Les dix sondage effectués par MIRENA devraient être repris en profondeur aux n° 2, 5, 7, 9, 10 et de nouveaux sondages devraient compléter la prospection du marais, orienter le travail sur la pente en direction du C.F.J. et des Compagnons Bâtisseurs avec une tarière en ordre.

Bilan : Une argile trop refractaire pour le mode traditionnel de cuisson des briques.

=====

Gaculiro, sondage n° 1
3 échantillons

Le limon, sous un sol terreux, est présent jusqu'à près de 2 m de profondeur. D'après ce sondage, une argile grise foncée avec présence de sable se comporte bien à la cuisson de 1100°C, ayant un retrait moyen de 9% à une profondeur de 2,0 m à 2,8 m. Porosité de 11%. Couleur saumon pâle.

Utilisation : Argile à brique sur 0,8 m de profondeur pourra donner un produit de qualité cuite autour de 900°C.

Gaculiro, sondage n° 2
4 échantillons

L'argile se présente à 1 m, de couleur noirâtre et compacte. Elle est grasse, se contractant au séchage de 7%.
A 3 m, elle est grise avec présence de sable.
Les échantillons ont été cuits à 1100° et 750°C.
L'oxyde de fer est présent à 1 m et diminue sa présence en profondeur.

Retrait moyen de 9% à 11%

couleur : saumon pâle à rouge.

A 750°C, le produit, l'argile est encore imparfaitement cuit.

Utilisation : argile à brique sur une profondeur de plus de 2,50 m devrait subir une cuisson à plus de 900° C.

Gaculiro, sondage n° 3
3 échantillons

L'argile se présente à 0,5 m, de couleur noirâtre et de bonne plasticité. Elle contracte à 7% au séchage et à 12-15% à 1100°C.
Les échantillons cuits à 1100° et 750° donnent une couleur beige pâle et reste encore poreux (16%) à 1100°.
La présence du limon est possiblement en cause.

Utilisation : argile à brique sur une profondeur de près de 1 M, à cuire à plus de 900°C.

Gaculiro, sondage n° 4
2 échantillons

Il s'agit de limon-argileux noirâtre.
Le sondage fut arrêté à la profondeur de 1.10 donc incomplet.
Utilisation : Nulle

Gaculiro, sondage n° 5

1 échantillon.

L'argile - limon se présente à 0,6 m de couleur noirâtre. L'échantillon traité donne un retrait de 8% à 1100°. Sa plasticité est convenable.

Le sondage incomplet réalisé jusqu'à 1.30 m présente un produit trop sablonneux pour produire des essais d'argile.

Utilisation : possible pour la brique sur 0,5 m, entre 0,6 et 1.20 m de profondeur.

Gaculiro, sondage n° 6

4 échantillons

L'argile noirâtre se présente à 1.10 m ayant une bonne plasticité, jusqu'à 1,75 m.

A 2 m se présente une argile trop limoneuse et sablonneuse. Les échantillons cuits à 1.100° C de 1.10 m à 1.70 m sont d'un rouge pâle d'un retrait moyen de 10 % et d'une porosité moyenne de 8 %.

Utilisation : argile à brique utile d'une couche de 0,75 m de profondeur; à cuire à plus de 900°C pour un bon produit.

Gaculiro sondage n° 7

3 échantillons

Sondage incomplet.

Un seul échantillon a passé à travers les épreuves ~~du~~ laboratoire. Argile - limon - sable noirâtre.

Mauvais comportement quant à la porosité, la dureté, le retrait.

Utilisation : nulle

Gaculiro, sondage n° 8

2 échantillons

Sondage incomplet.

Une argile - limon noirâtre

Gisement resque pour de la brique de qualité.

Utilisation : peu recommandable pour la brique.

Gaculiro, sondage n° 9

4 échantillons

Un limon argileux est présent à 0,65 m.

A 1,60, c'est de l'argile noirâtre où graduellement s'agglomère de plus en plus de sable jusqu'à 2,2 m, profondeur de la sonde.

Les échantillons sont de couleur beige à 1100°C, d'un retrait de 8 et 7 % et d'une porosité de 13 et 8%.

Utilisation : Une mince couche d'environ 1 m

(entre 1.0 à 2.0 m) est bonne pour la brique.

Gaculiro, sondage n° 10

2 échantillons

Jusqu'à 1,5 m les échantillons sont difficiles à traiter à cause de la présence dominante de limon et de sable.

Les deux échantillons B et C à 1.95 et 2.25 m relèvent une argile sablonneuse grise foncée.

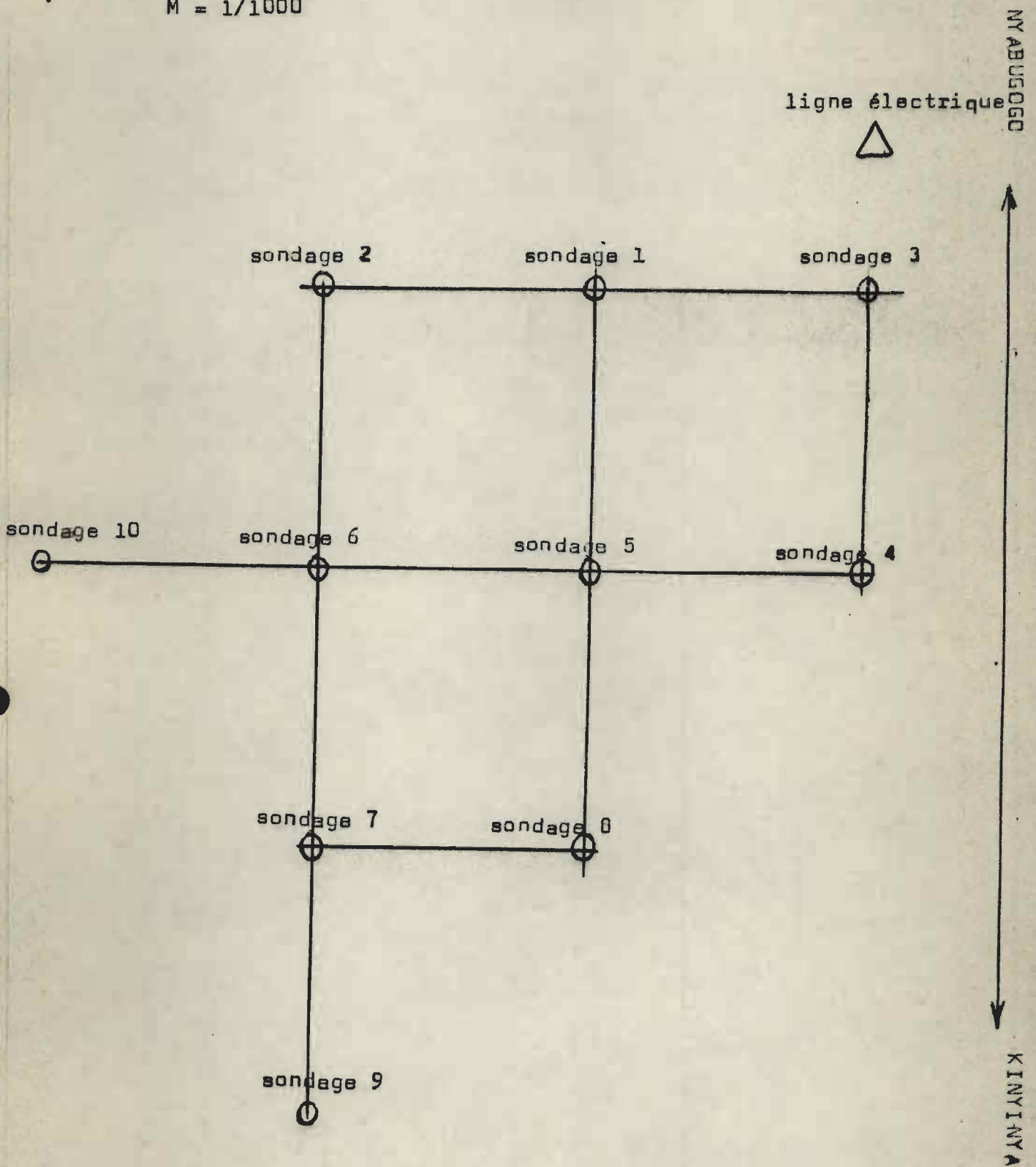
A 1100° C, retrait de 8% porosité de 10 %.
couleur beige saumon.

Utilisation : tel quel pour la brique sur approximativement 0,50 m et à cuire à 1.000°C. entre 1.8 et 2.3 m)

SCHEMA DU SONDAGE DU MARAIS DE G A C U L I R O
du 12 au 17 Juillet 1983

Par RUSANGANWA J. Bosco
C/O MIRENA
BP.413 KIGALI

M = 1/1000



EVALUATION DES RESERVES D'ARGILE A GACULIRO.

Sondage effectué du 12 au 17 juillet 83

L'évaluation des réserves d'argile dans la vallée de GACULIRO s'est faite selon la méthode des blocs géologiques; c'est ainsi que sur base des données d'analyse physico-mécaniques de la matière première, deux blocs à réserves de catégorie différente ont été constitués, à savoir le bloc des réserves certaines (catégorie C1), et le bloc des réserves probables (catégorie C2).

Le bloc des réserves certaines (C1) est limité sur son pourtour par les trous de prospection enregistrés comme productifs (S1, S2, S3, S5, S6, S10) c'est-à-dire ceux dont les échantillons analysés ont prouvé que la matière première était recommandable pour la brique de qualité. (cfr croquis d'évaluation des réserves)

Les limites du bloc des réserves probables (C2) sont obtenues par interpolation des données d'analyse entre les trous de prospection S4, S5, S8 et S6, S7 ainsi que par extrapolation limitée hors des lignes de prospection S2, S10 et S2, S1, S3 (cfr croquis d'évaluation des réserves).

Nous obtenons ainsi deux figures en forme de parallélogramme projetées sur le plan horizontal à l'aide desquelles nous évaluons le cubage des réserves d'argile dans la vallée prospectée.

La formule de calcul des réserves est la suivante:

$$V = S \times \bar{M} \quad \text{dans cette formule : } V = \text{Volume du bloc des réserves (M}^3\text{)}$$

$$S = \text{Surface du bloc des réserves (M}^2\text{)}$$

$$\bar{M} = \text{épaisseur moyenne du banc (M)}$$

$$\bar{M} = \frac{M1 + M2 + M3 + M5 + M6 + M10}{6}$$

$$\bar{M} = \frac{0,8 + 2 + 1 + 0,6 + 0,75 + 0,5}{6} M = 0,94m$$

S = B x H : dans cette formule: S = surface

B = base

H = hauteur

$$S_c = B.H. = 100m \times 100m = 10.000m^2$$

$$S = B.H. = 157,5 \times 175m = 27562,5m^2$$

$$SC2 = S - S_c = 27562,5m^2 - 10.000m^2 = 17562,5m^2$$

$$Vc_1 = Sc_1 \times M = 10.000m^2 \times 0,94m = 9.400M^3$$

$$Vc_2 = Sc_2 \times M = 17562,5m^2 \times 0,94 = 16.408,75 m^3$$

Les réserves d'argiles certaines sont donc évaluées à 9.400m³ tandis que celles probables à 16.408,75m³.

Calcul du volume d'une brique

La brique de qualité à produire sur base de l'argile de Gaculiro sera de forme et de dimension régulières; ces dernières seront: 24 x 12 X 6. Le volume d'une brique sera donc de 1728 cm³ ou 0,001728m³.

Calcul de la quantité de briques

Ayant le cubage des réserves certaines de la matière première et le volume d'une brique, il est aisé de calculer la quantité de briques à produire par la formule ci-après:

$$Q = \frac{V}{v}$$

Q = quantité de briques

V = quantité d'argile (M³)

v = volume d'une brique (M³)

$$Q = 1 \text{ brique} \times \frac{9.400M^3}{0,001728M^3} = 5.439.809 \text{ briques}$$

Calcul de la durée de fonctionnement du chantier.

Sur le gisement en question, des essais de production ont été effectués et 45.500 Briques ont été produites dans une durée d'un mois.

Sous l'hypothèse que cette production mensuelle sera maintenue pendant toute l'année, la production totale annuelle sera de 546.000 briques.

La durée de fonctionnement du chantier est obtenue en divisant le nombre total de briques à produire par la production annuelle, la durée sera ainsi exprimée en années (D):

$$D = 1 \text{ année} \times \frac{5439809 \text{ briques}}{546000 \text{ briques}} = 9 \text{ ans}$$

Kigali, le 6 septembre 1983

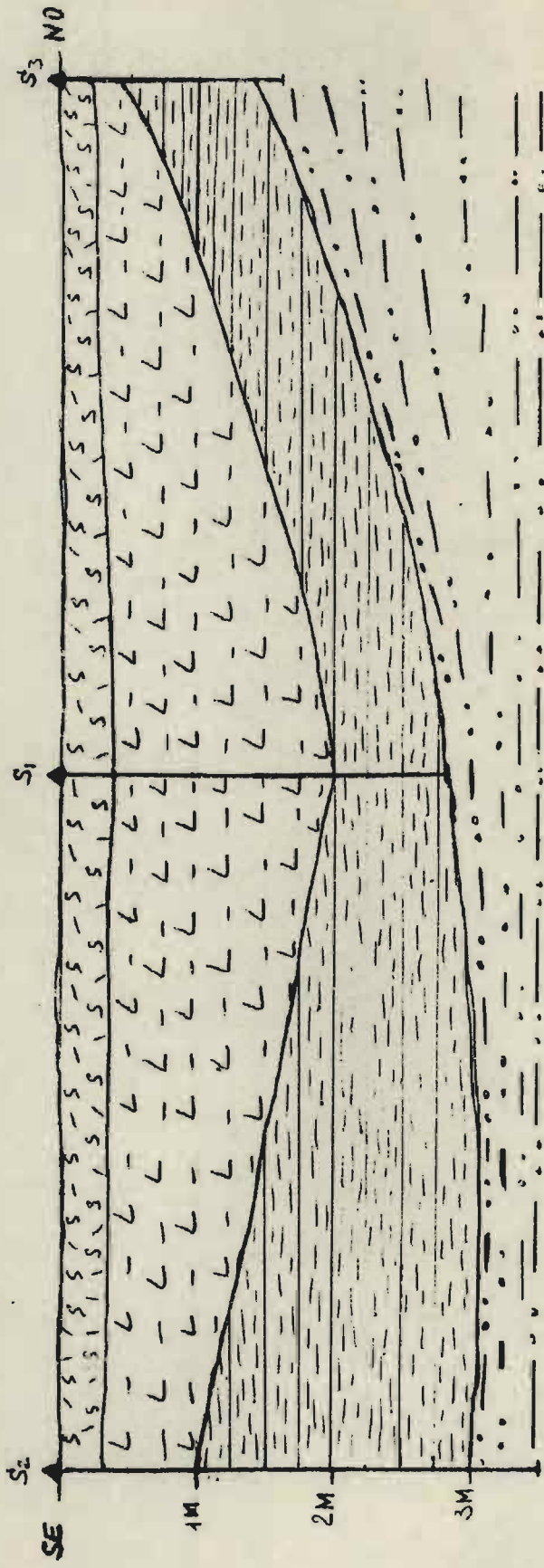
RUSANGANWA Jean Bosco

Se'

Coupe géologique suivant la ligne de prospection 2-1-3

Echelle horizontale 1:1000

Echelle verticale 1:50

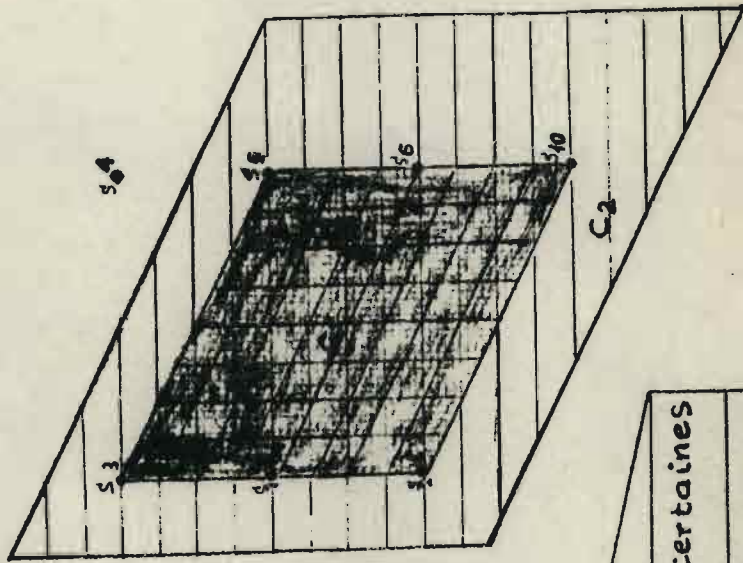
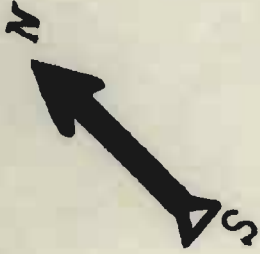


Légende:

S S S S S S S S S	Terre arable
L L L L L L	Argile limoneuse
— — — — — —	Argile pour briques
— — — — — —	Argile sableuse
S ▲	Trou de prospection et son numéro

CROQUIS D'ÉVALUATION DES RÉSERVES
D'ARGILE DANS LA VALLÉE DE GACULIRO

M1:2500



Légende

	Bloc à réserves certaines
	Bloc à réserves probables
	Sondage productif
	Sondage non productif

D.G. Jemere

[Handwritten signature]

RAPPORT TECHNIQUE SUR
LA MISSION EFFECTUEE AUPRES DES ATELIERS DE CORDONNERIE ET
MAROQUINERIE DE :

KANAMA

RUKARA

TANNERIE DE KIZIGURO

L'ASSOCIATION DES CORDONNIERS

DE KIGALI "J.O.C."

DU 20 AU 31 AOUT 1983.

INTRODUCTION

Avant d'aborder la lecture de ce rapport technique portant sur l'étude des possibilités de création d'un atelier de maroquinerie et de chaussure, rapport portant sur les ateliers visités de la période allant du 22 août au 31 août 1983, il me semble important de souligner que le temps matériel réservé aux ateliers visités s'est avéré très court.

Vu l'importance de cette étude et surtout l'impact socio-économique que ces ateliers exercent auprès des jeunes des communes visitées, il aurait fallu programmer des visites de travail beaucoup plus longues, visites au cours desquelles on aurait appris aux jeunes quelques nouvelles techniques de base dans le travail du cuir. Seuls les jeunes de KANAMA ont pu bénéficier partiellement de cette formation.

Toutefois, compte tenu du temps nous imparti, je pense avoir fait de mon mieux pour la réussite de cette mission.

Dans ce rapport technique que je soumetts à votre appréciation, j'ai essayé de faire un constat des points négatifs; et des points positifs, tout en émettant également des suggestions et des propositions de solutions.

TANNERIE DE KIZIGURO :

Dans une infrastructure construite pour ce genre de travail, la Tannerie avait été mise en place, aussi bien pour la partie matérielle que technique par des Pères missionnaires Espagnols de la Paroisse de KIZIGURO, en l'occurrence, le PERE SANTOS.

Cela se trouve que cette petite entreprise pour son plein rendement de sa capacité devait avoir au moins un effectif d'une vingtaine d'hommes.

Actuellement, peut-être à cause d'un manque d'encadrement aussi bien humain que technique, cette tannerie travaille en ce moment avec quatre ouvriers seulement. Le travail fait dans cette tannerie, n'est qu'un travail effectué dans une méthode purement artisanale, travaillant du cuir de vache et de chèvre exclusivement en tannage végétal. Cette tannerie sert des produits de 3e catégorie, qui ne peuvent pas être bien vendus.

Ces cuirs ainsi réalisés montrent évidemment beaucoup de défauts. Ils ne peuvent être vendus rien qu'aux cordonniers du pays, et encore ce cuir vendu (cuir de vache) ne servirait uniquement qu'à la fabrication de semelles. En plus, ce cuir n'a pas la qualité requise pour la fabrication des sacs en maroquinerie.

ESSAI DE SOLUTION :

Il y a des possibilités de rénédier au problème de la rentabilité de l'entreprise et, partant, de créer de nouveaux emplois pour les jeunes si on améliore la prestation du cuir de la tannerie de KIZIGURO. A cet effet, et compte tenu du fait que les jeunes ne maîtrisent pas encore le procédé du tannage végétal, notamment pour le finissage, l'application des nourritures et des colorants, il y a lieu de prendre trois jeunes en stage de perfectionnement à la Tannerie de la SODEPARAL; ou bien alors dans la mesure du possible, organiser un encadrement et une formation technique intensive sur place pendant une période au moins de deux semaines.

Si des mesures rapides ne sont pas prises, à moyen terme, la Tannerie de KIZIGURO fermera ses portes faute de clients, et cela, en partie, à cause de la mauvaise prestation des produits finis que sort cette tannerie.

VISITE AUX CORDONNIERS DE KIGALI ENCADRES PAR LA J.O.C. :

C'est presque la confédération des cordonniers de KIGALI. Il y a environ une centaine de jeunes qui travaillent, avec pas mal de réussite technique, surtout que les cordonniers ne disposent jusqu'à présent, que d'un petit outillage peu efficace. Ces jeunes sont humainement et matériellement maintenus à bout de bras par le B.I.T.

D'après les renseignements recueillis à la J.O.C. la confédération des cordonniers de KIGALI est en constante progression.

D'après la requête des organisateurs et encadreurs de ce projet, à court terme, ils auront besoin d'un apport technique, pour un perfectionnement, afin que les jeunes aient une maîtrise technique de leurs production essentiellement vendue dans la ville de KIGALI.

Une collaboration beaucoup plus étroite avec le Ministère de la Jeunesse et des Sports serait le bien venu; c'est d'ailleurs la position des responsables de la J.O.C.

"Un des problèmes actuels, c'est que certains jeunes n'ont pas de carte de travail. Alors ils nous disaient: "pour un perfectionnement du métier oui ! Mais il nous faudrait l'autorisation de pouvoir faire le métier de cordonnier". Cette information a été prise auprès des responsables de la J.O.C.

ATELIER DE KANAMA :

A l'initiative de Monsieur Jean Pierre GODING, avec une grande participation de la Commune, qui a offert les bâtiments; il y a une coopérative d'artisans, avec un effectifs de 8 ouvriers qui travaillent à plein temps; Une affaire saine qui fait son auto-gestion, visiblement et sûrement disposé à faire un développement de travail plus rentable, et surtout à embaucher des jeunes dans cette coopérative : DONC CREATIONS d'EMPLCIS". Quoiqu'il manque un petit outillage de base, on dispose néanmoins, dans son état actuel, relativement moderne. Mais pour l'instant dans son état actuel, c'est un atelier opérationnel. Naturellement il faudrait quelques réaménagements pour pouvoir agrandir l'atelier.

En plus l'atelier de cuir de KANAMA travaille exclusivement sur la fabrication de chaussures et de réparation de chaussures.

D'autre part pour la maroquinerie, il n'y a aucune fabrication ni de (collection) MODELES; simplement quelques ceintures et des petites Bourses; enfin de la bricole. La concentration est plutôt faite sur la confection de chaussure, il n'y a rien en maroquinerie.

En tant que des ouvriers très coopératifs, attentifs au niveau du travail qu'ils font, ils sont aussi à la recherche de base de perfectionnement. Ils sont conscients du fait que le travail du cuir ne s'improvise pas, mais s'apprend. En guise de conclusion, je pense personnellement que la coopérative de KANAMA peut être un atelier pilote au niveau de la maroquinerie. Après deux jours passés dans leur atelier, à la confection de quelques modèles; rien que pour faire voir qu'il y avait moyen de travailler des modèles de sacs, sans apport de fermeture métallique importées "d'EUROPE", ils ont prouvé non seulement beaucoup d'attention au travail, un grand vouloir de bien faire, mais aussi quelques dispositions au travail du cuir.

"Donc création d'atelier de maroquinerie et création de nouveaux emplois pour les jeunes de la Commune".

.../...

ATELIER DE RUKARA :

Références faites aux différentes visites faites antérieurement, il y a lieu d'affirmer que l'atelier de RUKARA est certainement l'un des plus grands succès de cette mission, dans la mesure où cet atelier présente plusieurs possibilités de développement. Actuellement cet atelier travaille presque exclusivement sur la fabrication de la chaussure.

Après trois visites de l'atelier du cuir de RUKARA, il semble que cet atelier a des dispositions certaines de développement.

Dans le passé, il y avait une fabrique de ballon de foot-ball. Par manque certainement d'une matière bien appropriée à la confection de ballon, la fabrique ne fonctionne plus.

Mais aujourd'hui, j'affirme que cette fabrique peut revivre de ses cendres. Le Chef d'atelier et quelques ouvriers maîtrisent bien l'art de monter des ballons, car sur nos instructions, avec un cuir fait au tannage au chrone, les jeunes ont monté un ballon de foot-ball. Dans le passé le cuir qui était employé à faire des ballons, n'était pas un cuir fait pour faire ce genre de fabrication.

Pour la fabrication des ballons, on n'emploie jamais un cuir tanné au végétal, étant donné que le cuir au végétal a une grande capacité d'absorption de l'eau. C'est un cuir vulnérable à la pluie, au soleil et plus principalement au coup de pied. C'est certainement l'une des raisons pour laquelle le ballon se déformait.

Un cuir au tannage végétal se travaille plus principalement pour le moulage en orthopédie; et dans ce cas on trempe le cuir dans l'eau, pour qu'il puisse prendre la forme désirée lors du séchage.

SOLUTION :

Pour la fabrication des ballons, c'est une chose faisable, mais avant toute chose, il faut une matière bien appropriée à ce genre de fabrication. Cela doit être un cuir qui a été tanné au chrone, (produits chinique), cuir présentant une plus grande résistance. Comme un peu ceux que fabriquent la tannerie de la SODE-PARAL de KIGALI.

C'est un cuir qui doit être plus élastique, puis avoir une finition spéciale parfaite sur le côté fleur du cuir (dessus du ballon). En plus il est couvert d'une teinture épaisse et spéciale susceptible d'accroître l'imperméabilisation et de renforcer en même temps le cuir du ballon.

Peu de risque de déformation par les coups de pied, grande résistance et imperméabilité à la pluie. Pour la couture du ballon, assemblage des divers panneaux, cela doit être du fil nylon de grosse section relativement avec un martelage de couture intérieure et aussi une fine couche de paraffine ou de gras.

Comme ça on évite la pénétration de l'humidité à l'intérieure du ballon par les coutures. Ce qui par conséquent augmente l'imperméabilité et la résistance à la pénétration de l'eau. La découpe des panneaux de cuir doit se faire dans le sens du cuir afin d'éviter une déformation lors du gonflage de celui-ci. Dans un avenir proche, pour l'étude du cuir à employer pour le montage des ballons, la SODEPARAL est mieux placée et compétante pour ce genre de travail, d'autant plus qu'après un entretien avec le responsable de la tannerie, ce dernier est disposé à faire le nécessaire pour la réussite de ce projet.

Toutefois, actuellement, comme le dit le responsable de la tannerie, ils ont un problème de fourniture au sujet des produits de finissions. Mais cette difficulté serait elle aussi aplanié si on prenait contact avec des maisons spécialisées dans la vente des produits de traitement du cuir.

Maintenant, moi je me tiens à votre entière disposition dès mon retour en EUROPE, pour prendre tous les renseignements utiles et adresses des fournisseurs de ces produits, ainsi que d'autres informations techniques susceptibles d'améliorer la prestation des Ballons fabriqués par les jeunes de RUKIA ou l'ailleurs.

.../...

CONCLUSION

1° Dans le cadre de l'étude des possibilités de création d'un atelier de maroquinerie et de cordonnerie, suite aux visites faites auprès des ateliers de RUKARA et KANAMA, tout laisse croire qu'il y a des facteurs positifs qui militent en faveur de la création de tels ateliers.

Toutefois, avant tout et pour tout, il faut une spécialisation de chacun de ces ateliers. Mais à l'heure actuelle, compte tenu du fait que les jeunes ne possèdent pas encore une bonne technique du travail du cuir, je crois que pour la création de tels ateliers, il faudra d'abord organiser une formation intensive des jeunes artisans.

Pour cela, il faudrait recruter un homme de métier afin qu'il s'occupe de l'encadrement de ces jeunes pendant une période allant de 2 à 3 mois. C'est d'ailleurs l'idée de Monsieur KABBERA qui propose de réunir tous les responsables de ces ateliers, dans un seul atelier de façon à doter les jeunes des fondamentaux du métier du travail du cuir.

Cette formation de base consisterait notamment :

- A. En la confection de patronage (modèle)
- B. Choix du cuir
- C. Choix d'une teinture appropriée
- D. La couture
- E. Le montage
- F. La finition

Par ailleurs l'une des choses importantes sur lequel il faudra insister est la mise en valeur du produit et surtout sa présentation pour une vente plus facile.

Les jeunes devraient aussi être initié à la technique de la gestion de leur Stock : Ils doivent savoir comment se conserve :

Le cuir

Les pots de colle et de teintures etc

La bijouterie et autres accessoires intervenant dans le travail du cuir.

En outre, étant donné que l'artisanat est l'un des tissus du développement, il faut le vulgariser afin qu'il prenne la place qu'il mérite dans le développement socio-économique du pays.

.../...

2. Pour une vulgarisation de l'artisanat

Je propose une vulgarisation de l'artisanat de façon à ce que des objets artisanaux des jeunes soient vendus soit sur les marchés locaux, soit dans les boutiques et même à l'aéroport de KIGALI. Cette dernière localité mérite d'ailleurs une attention particulière car dans l'aérogare de KANOMBE, où on ne vend que des cigarettes et des boissons alcoolisées, un stand d'exposition des objets artisanaux des jeunes devrait être aménagés tant dans le hall d'embarquement que dans la salle d'attente.

Par ailleurs, il faut pouvoir amener le Rwandais à connaître et à apprécier l'objet artisanal de type utilitaire, tel que les vases à fleur (poterie), les tables et buffets sculptés (sculpture) et bien d'autres objets destinés à la décoration d'une maison : tableau en artisanat bananier, en cuir, ou une tapisserie en soie. En artisanat utilitaire, il faut que les Rwandais prennent conscience que l'article artisanal est peut être plus cher que celui industriel mais que la qualité est manifestement supérieure.

En outre, il faudrait aussi arriver à intéresser le Rwandais moyen à consommer la production artisanale de type utilitaire.

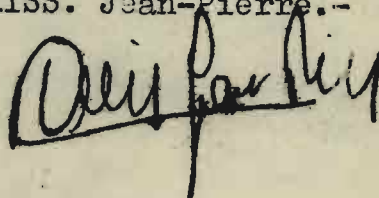
Ainsi, l'artisanat ne sera plus l'apanage de l'élite, de la bourgeoisie locale ou du touriste en mal d'exotisme, mais aussi un objet de prédilection pour tout Rwandais moyen.

Pour clore ce rapport, je pense avoir fait, brièvement peut-être, le tour d'horizon de tous les problèmes techniques liés à la création des ateliers de maroquinerie et de cordonnerie, à l'instar de ceux déjà existant dans ce domaine.

Pour de plus amples renseignements ou pour des éventuelles mises au points, je me mets entièrement à la disposition du Ministre de la Jeunesse et des Sports.

Fait à KIGALI le, 2 Septembre 83.

DRISS. Jean-Pierre.-



Note à l'attention du Ministre

=====

Concerne : Rapport de mission effectuée en Commune KANAMA -Préfecture GISENYI du 25 au 29 Juillet 1983 en vue d'étudier avec les autorités locales, comment soutenir les ateliers de coordonnerie et de maroquinerie de la Commune KANAMA.

=====

Dans le cadre de la coopération technique entre le Ministre de la Jeunesse et des Sports et l'Agence de Coopération Culturelle et Technique, un technicien-consultant en maroquinerie sera mis à la disposition du Ministère de la Jeunesse et des Sports à compter du 20 Août jusqu'au 9 Septembre 1983.

A cet effet, en vue de collecter le plus d'information possible auprès des ateliers déjà existant en ce domaine, j'ai été dépêché en Commune KANAMA dans le souci de préparer le terrain à ce technicien qui aidera le MIJEUNESPORTS à mettre sur pied, des ateliers pilotes en coordonnerie et en maroquinerie à l'instar des ateliers déjà existant à KANAMA (la KIKA) à KIZIGURO, Commune MURAMBI ou à RUBONA (chez BIBIANE) en Commune NYAMYUMBA.

Cette mission s'inscrivait donc dans le cadre de l'étude des possibilités de création d'emploi pour les jeunes par les biais de la promotion des métiers (autre que l'agriculture) et des artisanats de production.

C'est d'ailleurs, dans ce souci qu'au cours de cette mission, 2 demi journées ont été consacrées à l'ouvrage l'art de NYUNDO et que partout, un échange de point de vue a eu lieu entre :

- Soeur Cathérine, Responsable de l'atelier des jeunes filles de NYUNDO,
- Monsieur Jean Pierre Godding, Conseiller auprès de la Préfecture de GISENYI, et l'un des promoteurs et principal animateur de la KIKA.
- Monsieur BABONANGENDA Jean Bosco, Bourgmestre de la Commune KANAMA.

A travers cette discussion informelle, tous les protagonistes ont été tous d'accord sur le fait suivant :

"La recherche ou la création d'emploi pour les jeunes doit être la priorité absolue de tous les programmes conçus en faveur de la jeunesse".

../...

Toutefois, à partir de ce constat, un problème de fond, et auquel on doit trouver une solution, si partielle soit-elle, se pose :

"Quel emploi, pour quelle jeunesse" ?

En commune KANAMA, les autorités locales ont partiellement trouvé une réponse à cette problématique de l'emploi en mettant sur pied une structure précoopérative de production artisanale dénommée la "KIAKA".

I. Visite à la KIAKA :

La KIAKA (Koperative ihuza Abanyabukolikoli ba KANAMA) est une coopérative de production artisanale, comprenant 4 types d'activité :

- La maroquinerie et la coordonnerie (-le travail du cuir)
- La sculpture et le travail sur bois
- L'atelier bananier (MACRAME)
- La boulangerie et pâtisserie (pour fille)

Ce centre de production artisanale (KIAKA) au moment du démarrage a reçu les subventions d'un organisme Caritatif Belge, l'OXFAM. Cette aide a été consacrée à l'achat du matériel technique et didactique de base nécessaire pour lancer les activités des différents ateliers.

Pour les ateliers "Bananier et Maroquinerie", les jeunes ont d'abord reçu une formation intensive de base auprès des autres ateliers déjà existant dans le pays. A titre d'exemple pour le travail de la fibre de banane et de l'IBIRERE, 3 jeunes ont été envoyés à MURUNDA pendant trois semaines. Après la formation, ils ont appris aux autres les différentes techniques du traitement de la fibre de bananier. Actuellement, tous les jeunes s'occupant de l'atelier bananier maîtrisent bien cette technique.

Ils produisent entre autres :

- Des sets de table
- Des sous verres
- Des sous plats
- Des panneaux à document
- Des paniers
- Des valises etc ...

En 1980 ils ont réalisé un chiffre d'affaire de 534.307 F. En fin 1981, leur chiffre d'affaire atteignait 740.000 F. Cet atelier bananier utilise actuellement 30 jeunes.

L'Atelier de bois

L'atelier de bois quant à lui occupe 5 jeunes.

Il a démarré ses activités en 1980, après la formation de 2 jeunes à l'école d'art de NYUNDO. Ces deux jeunes ont à leur tour formé leurs

.../....

- Apprentis. Auparavant, les jeunes faisaient de la sculpture chez-eux, leurs productions consistaient essentiellement en tableau.
- Actuellement, le type de production a été réorienté. On cherche à passer de la sculpture sur bois à l'exécution des objets de type utilitaire décorés, notamment :
 - Des saladières
 - Des plateaux sculptés
 - Des bacs à couvert
 - Des tables sculptés.

Toutefois, il y a lieu de faire remarquer que l'atelier sculpture ne fonctionne pas encore sous forme de groupement socio-économique, dans la mesure où les apprentis ne sont pas encore associés aux deux responsables qui ont reçu la formation à l'école d'art de NYUNDO. En plus, la répartition des revenus est encore inégalement distribuée entre les responsables et leurs apprentis. On espère que cet aspect du problème "Patron-ouvrier" sera réglé au moment où les apprentis auront maîtrisé la technique du travail sur bois et que, partant, l'atelier sculpture fonctionnera lui-aussi sous forme d'association.

Atelier du Cuir : Maroquinerie et coordonnerie.

Cet atelier qui faisait l'objet de ma mission, occupe actuellement 5 jeunes. Il est organisé comme suit :

- Les jeunes gèrent eux-même leur production.

Avant de lancer les différentes activités de production, en Janvier 1979, les promoteurs de la KIIAKA ont d'abord envoyé en formation à GISENYI (auprès de l'atelier de BIBIANE) quelques jeunes qui, pendant 4 mois, ont été initiés au travail du cuir, pendant cette période, les jeunes ont appris à confectionner les sacs de voyage, les sacs à main, les ceintures etc ... Ensuite, pour compléter leur formation, un apprentissage intensif a été programmé sur place en février 1981, et un spécialiste venu de BELGIQUE, (à Eupen) à initié les jeunes à la fabrication des articles ci-après :

- Sandales
- Porte-clé
- Porte-feuille
- Sac de voyage
- Sac à main
- Sabots pour danse
- Des ceintures
- Des sacoches
- Des tapis en peau de chèvre

En plus l'atelier coordonnerie fabrique et répare des souliers.

.../...

Pour son bon fonctionnement "l'atelier maroquinerie et coordonnerie" a reçu (aide) l'équipement technique suivant :

- 3 machines à coudre (le cuir)
- une presse
- une machine à couper le cuir
- une presse-bouton

Problèmes spécifiques à ces différents ateliers
perspectives d'avenir

Tous ces différents ateliers de la KIAKA, en l'occurrence l'atelier maroquinerie et coordonnerie, éprouvent chacun en ce qui le concerne, les problèmes liés essentiellement aux aspects suivants :

- 1) Un marché étroit et fort limité :
Une seule catégorie sociale à savoir la bourgeoisie locale ou les expatriés qui visitent la KIAKA.
- 2) Un autre problème, et non des moindres, est lié à l'insuffisance de la matière première et surtout aux manques de produit de base nécessaire pour le finissage de leurs articles :
 - les teintures
 - les colorants
 - les boucles
 - les fils etc

S'agissant des perspectives d'avenir, tous les ateliers s'appliquent à l'amélioration de l'équipement technique et surtout à la diversification de la production.

Guy KABERA

le 22/08/1983.