

Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement (AEDE) Rép. du Tchad
Seconde Mission d'Appui au Volet „Rationalisation de la Demande“

RAPPORT no.2
21.06.- 15.07. 2001

Dr. Andreas Massing, juillet 2001



Sommaire

1. Evaluation des actions passées	3
- Les Objectifs de la Composante Demande	
- Conclusion	
2. Termes de Référence pour la Mission du Consultant	4
3. La Mission	6
3.1. Résultats obtenus	
- Capacité de Production de Foyers Améliorés Métalliques et Céramiques	
- Le Panel de Consommateurs	
- Réseau de Points de Vente	
- Plan de Commercialisation et d'Appui à l'Extension des EC	
- Mesures d'Accompagnement Nécessaires	
3.2. Déroulement de la Mission	10
3.3. Recommandations	11
- Appui à la Production	
- Mesures d'Accompagnement	
- Suivi et Evaluation	
3.4. Remerciements	
4. Termes de Référence et Dates pour la Prochaine Mission	18
Annexes	19
I	Détails sur la Formation des Producteurs de Foyers Métalliques
II	Fiches de Suivi de la Production
III	Note sur l'Organisation de la Filière de Production
IV	Fiches d'Enquête pour le Panel
V	Recommandations pour la Sélection de Ménages du Panel.
VI	Plan d'Appui au Marché des EC et Budget Estimatif pour les Campagnes de Commercialisation
VII	Messages Publicitaires (Texte Spot Radio, Scénario Spot TV, Panneaux)
VIII	Contrat BCR et Note Méthodologique sur l'Echantillonnage du Panel
IX	Détails sur la Formation des Potières
X	Proposition de Budget pour la Formation des Potières en Tournage (Sewa) et le Suivi/ Contrôle de Qualité
XI	Contrats-Types pour les Points de Vente (Commerçants, Centre Social, Producteurs)
XII	Budget Estimatif pour la Composante „Demande“ en Energie Domestique 2001-2002, comparé à l'estimation du Manuel d'Opération de la Banque.
XIII	Plan de Travail du Consultant/Planning de la Composante Rationalisation de l'Energie/ Cahier de Charge du Responsable de la Demande
XIV	Personnes Rencontrées
XV	Résultats du Tirage du Panel dans les 1er et 6e Arrondissements
XVI	Scénario de l'Evolution de la Demande de Bois et de Charbon à Bois à N'Djaména
XVII	Rapport du Formateur Foyers Améliorés Céramiques

1. Evaluation

1.1. Objectifs de la composante Demande ("Rationalisation de la Demande")

Le présent rapport reprend les constats et recommandations de l'Aide Mémoire pour le situer dans le contexte général du programme afin de savoir si les activités et résultats obtenus jusqu'ici permettront au projet de réaliser ses objectifs et afin de suggérer d'éventuelles corrections dans la démarche.

Six mois après le démarrage du projet et après 3 mois d'assistance technique auprès de la composante „Rationalisation de la Demande“ une première évaluation s'impose pour savoir si la composante est sur la bonne voie (' on track') et pour déterminer les activités futures. Un nouveau planning des activités a été fait début juin; cependant les objectifs et résultats de la composante restent les mêmes, mais à notre avis les activités du responsable sont à reformuler car elles ne correspondent plus à la réalité.

Les objectifs au niveau de la demande

- développer une gamme de combustibles, équipements de cuisson et systèmes adaptés aux besoins et répondant aux attentes des différentes couches socio-économiques de la population;
- permettre l'émergence et/ou stimuler le développement autonome de réseaux de distribution de ces équipements utilisant l'énergie populaire;

Résultats attendus au niveau de la demande à l'horizon des quatre ans du projet

- des réseaux privés dynamiques, motivés et autonomes d'importateurs, de fabricants et de commerçants, et effectivement capables d'assurer la diffusion rapide et massive des foyers et combustibles de substitution à N'Djaména;
- près de 28.000 foyers améliorés à bois ou à charbon de bois et plus de 12.000 réchauds à gaz ou à pétrole lampant sont fabriqués ou adaptés localement et distribués;
- une économie de bois par rapport au scénario tendanciel de près de 140.000 tonnes sur la période du Projet grâce à l'usage des foyers améliorés et des réchauds à gaz et à pétrole lampant.

Le calendrier prévisionnel des résultats attendus est résumé dans le tableau ci-dessous:

Cadence diffusion (unités)	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Total
Foyers améliorés à bois	1.200	2.000	2.400	2.400	8.000
Foyers amél. à charbon	3.000	5.000	6.000	6.000	20.000
Réchauds à gaz	600	1.000	1.200	1.200	4.000
Réchauds à pétrole	1.200	2.000	2.400	2.400	8.000

Economies réalisées (t)

Bois économisé/substitué	2.200	5.800	10.200	14.600	32.800
Charbon économisé/substitué	1.000	2.800	4.900	7.000	15.800
Total équivalent bois	9.200	24.500	42.900	61.200	137.800

Soulignons qu'une économie de 137,800 tonnes est insuffisante même pour compenser la croissance démographique, car selon notre scénario en Annexe XVI 168,000 tonnes supplémentaires sont consommées entre 2000 et 2005 par la seule croissance démographique (sur base d'un taux de conversion bois: charbon relativement efficace de 5 tonnes de bois pour 1 tonne de charbon; basé sur un taux de conversion de 7.5:1 = probablement plus réaliste - la consommation supplémentaire due à la croissance démographique de N'Djaména sera de 222,000 tonnes. Compenser la croissance démographique et avoir un impact sur l'environnement nécessitera la vulgarisation d'un plus grand nombre d'équipements de conservation et/ou de substitution !

Tous les projets d'énergie domestique financés par la Banque Mondiale ont en commun leur sous-estimation générale des quantités de combustible à économiser et donc des besoins en de foyers améliorés et réchauds pour réaliser un impact sensible. En général la croissance démographique absorbe les économies réalisées par la conservation.

1.2. Conclusion

Alors que la 1ère mission du consultant en marketing fut destinée à créer les pré-conditions d'une production de foyers améliorés, d'identifier les producteurs privés éventuels de foyers et à préparer les formations techniques, quatre thèmes ont marqué la 2ème mission:

- coordination d'une formation en fabrication de foyers céramiques améliorés à Gaoui suivi des 15 premiers producteurs de foyers métalliques formés en mai;
- élaboration d'un plan d'appui au développement des EC et
- mise en place des premiers points de vente et l'élaboration d'une campagne publicitaire
- mise en place d'un panel de consommateurs et définition des enquêtes-suivi.

La réalisation de deux cours de formation de producteurs et productrices de foyers améliorés - une formation de 15 forgerons en techniques de production de 3 modèles métalliques, et un deuxième cours de formation de 16 potières à Gaoui - ainsi que la construction d'un four à cuisson - **a permis de réunir les conditions et capacités de production de foyers améliorés, mais il reste à assurer une production durable.** Une trentaine d'artisan(ne)s savent désormais produire à N'Djaména les modèles de foyers améliorés proposés par l'expert en technologie en mars 2001, mais il resta à consolider ces acquis. Seulement 100 foyers métalliques et 150 foyers céramiques ont été produits durant ces formations; ceci est de loin inférieur à l'objectif fixé pour la 1ère année.

Des mesures d'accompagnement sont nécessaires pour assurer une production durable - en premier lieu un approvisionnement régulier en matière première pour les foyers métalliques - afin d'accroître le volume de production et d'éviter les ruptures de stock. Cette condition pour une plus large commercialisation et diffusion n'a pas pu être réalisée, car dans la période écoulée depuis notre première mission l'AEDE n'a pas pu passer des contrats pour un approvisionnement à grande échelle¹ - et n'a pas non plus collecté tous les fûts garantis par des contrats. Le risque est donc grand que la saison des pluies - normalement une période optimale d'introduction de foyers améliorés compte tenu de la raréfaction du combustible et de la montée en flèche de prix - sera une occasion manquée pour la commercialisation.

Notre 2ème mission s'est située dans le contexte de la planification et de la préparation de ces mesures d'accompagnement afin de jeter les bases de la commercialisation. Compte tenu du faible volume actuel de production il ne fut pas possible de lancer une campagne de commercialisation d'envergure mais plutôt une approche progressive est à adopter, au fur et

¹ Un contrat d'approvisionnement de 10000 fûts avec la COTONTCHAD a été négocié mais pas encore signé par cette dernière, qui est dans une phase de restructuration qui ne devrait pas être terminée avant la prochaine campagne de commercialisation de coton en décembre 2001.

à mesure de l'accroissement de la production qui doit être réalisé par des mesures d'accompagnement.

2. Termes de Référence pour la 2e Mission du Consultant

1. „Elaboration, avec le Responsable de la demande, des Termes de Référence pour l'identification des ménages qui vont constituer le panel. Détermination du nombre de foyers à implanter dans chaque ménage compte tenu des habitudes des ménages tchadiens.“

2. Installation du panel dans les 8 arrondissements de Ndjamena en coordination avec le BCR. Modalités de mise en place des foyers dans les ménages du Panel - Modalités de suivi du panel - Elaboration d'une fiche de Suivi-

3. Suivi de la formation des potières par Mr. Yerbanga: Intégration des enseignements tirés de cette formation au niveau de la stratégie de marketing.

4. Identification des Points de Vente des foyers - méthodologies de suivi de l'activité des PdV - Proposition de développement d'un réseau de vente de foyers (critères de choix, etc.).

5. Proposition d'une campagne de communication et de publicité pour la promotion des 4 modèles de foyers améliorés (plan médias, budget de la campagne, proposition de messages).

Notons en passant que ni la mise en place d'une capacité de production ni du SIEP (système d'information et d'évaluation) pourtant inclu dans les termes de référence de la 1ère mission - n'ont pas été inclus dans les termes de référence de la 2ème mission. Omission importante, car sans production et sans suivi/évaluation, les objectifs de la composante „Demande“ ne pourront pas être réalisés.

Activités prévues pour la 2ème mission du Consultant (selon planning en avril 01)

- démarrage de la production de F.A. métalliques
- tests des nouveaux modèles (métalliques et céramiques) dans les ménages
- coordination de la formation potières
- début de la production de F.A. céramiques
- finalisation des supports pour la campagne publicitaire
- début de la vulgarisation de foyers et de l'activité des points de vente;
- mise en place du SIEP
- sélection des ménages échantillon du PANEL
- début de l'enquête ménages PANEL
- plans d'analyse des enquêtes PANEL et du SIEP.

3. La Mission

3.1. Résultats Obtenus

Capacité de Production de Foyers Améliorés Métalliques et Céramiques

Grâce à notre intervention deux formateurs ont pu être contractés pour la formation d'artisans en fabrication de foyers métalliques - cours réalisé en mai 2001 pendant 15 jours à un coût de 2 millions FCFA (voir Annexe I) - et la formation de 16 potières à Gaoui et construction d'un four à cuisson réalisé du 11 juin au 15 juillet à un coût de 4,8 millions (voir rapport du Formateur en Annexe XVII). Ceci a permis l'AEDE de bâtir des capacités de production de foyers améliorés, tant en foyers métalliques qu'en foyers céramiques. Les deux constituent des alternatives complémentaires - les derniers sont moins coûteux et moins dépendants de matière première importée que les foyers métalliques, et constituent

éventuellement le recours dans le cas où l'approvisionnement en matière première pour les foyers métalliques s'avère impossible à réaliser à des prix intéressants. Il reste à valoriser ces capacités.

Les formations n'ont pas été documentées, comme demandé par le consultant, par un photographe; donc la documentation fait défaut. Le Point d'un Manuel de Formation a été soulevé lors de la restitution, et une telle documentation aurait facilité l'élaboration d'un tel Manuel qui peut servir à des futures formations. Cependant il devrait faire l'objet d'une commande spéciale.

Le Panel de Consommateurs

Un panel (un échantillon structuré) de consommateurs est prévu comme outil d'évaluation de l'impact des activités de la composante Demande: son premier objectif est de mesurer la réaction des consommateurs à l'introduction des équipements d'énergie domestique (foyers améliorés et réchauds); les objectifs secondaires sont la commercialisation ultérieure du panel pour les études de marketing pour le lancement d'autres produits ou le test d'autres compagnies. Pour réaliser ce second objectif une sélection aléatoire de l'échantillon est nécessaire, car il doit représenter tous les utilisateurs possibles, alors que pour le premier objectif un échantillon structuré des différents groupes cibles de l'AEDE est approprié.

Un contrat de 3 million FCFA avec la Direction de la Statistique fut conclu pour placer lors d'une première phase une centaine de ménages dans deux arrondissements pilotes (le 1er et le 6ème). Le tirage des ménages fut réalisé dans le 15 juillet après le dénombrement des concessions entre le 10 et 14 juillet; les résultats furent présentés et analysés le 16 juillet et jugés assez satisfaisants pour démarrer la deuxième phase de sélection du panel dans les 6 autres arrondissements à partir du 21 juillet jusqu'à la fin du mois d'août (voir Contrat en Annexe VIII) pour terminer la mise en place du panel. Par la suite des enquêtes de base - équipements utilisés et consommation par les ménages - et le suivi des ménages - équipés en foyers améliorés - pourront commencer.

Pour être représentatif l'échantillon fut placé à trois niveaux

- sélection de chacun des 8 arrondissements de N'Djaména;
- au niveau de chaque arrondissement quelques zones de dénombrement (carrés) furent choisies en fonction de leur proportion dans l'ensemble de la population urbaine (c'est à dire si l'arrondissement a 12 carrés et représente 10 % de la population de N'Djaména 2 à 3 carrés furent choisis);
- finalement à l'intérieur du carré les ménages furent tirés au hasard, après dénombrement complet des concessions et ménages selon le Plan d'échantillonnage ci-dessous soit un total de 774 ménages ou 0,5% du total des ménages de la ville de N'Djaména.

Plan d'Echantillonnage				
1er Arrondissement	6504 ménages	= 6,19 % du Total	6,19% de l'échantillon	= 48 ménages
2e Arrondissement	11922 ménages	= 11,35 % du Total	11,35% de l'échantillon	= 88 ménages
3e Arrondissement	8991 ménages	= 8,56 % du Total	8,56% de l'échantillon	= 66 ménages
4e Arrondissement	13508 ménages	= 12,9 % du Total	12,90 % de l'échantillon	= 100 ménages
5e Arrondissement	21634 ménages	= 20,6 % du Total	20,6 % de l'échantillon	= 159 ménages
6e Arrondissement	7507 ménages	= 7,15 % du Total	7,15 % de l'échantillon	= 55 ménages
7e Arrondissement	22483 ménages	= 21,4 % du Total	21,4 % de l'échantillon	= 166 ménages
8e Arrondissement	12471 ménages	= 11,87 % du Total	11,87 % de l'échantillon	= 92 ménages

Pour le suivi on propose deux groupes - qui sont des sous-groupes du Panel général: le premier comprend des ménages à équiper en foyers améliorés, et le deuxième un groupe de contrôle non-équipé - doivent répondre aux critères de sélection suivants. Pour permettre

un suivi rapproché pendant quelques mois, ces deux groupes comprendront un nombre limité de ménages, soit 30 à 45 par groupe. (voir proposition concrète en Annexe XV).

Les critères pour le placement de foyers sont la taille et l'aisance des ménages (faute de données sur cette dernière sans enquête préalable on propose d'utiliser l'habitat comme indicateur de l'aisance). Dans chaque sous-groupe 5 ménages sont à choisir pour arriver à 2 groupes de 30 à 45 ménages, soit 60-90 au total.

On propose d'équiper les grands et les moyens ménages du premier groupe d'un foyer amélioré (F.A.) métallique et d'un foyer céramique, alors que les petits ménages seront dotés d'un seul F.A. (les ménages pauvres en foyers céramiques, les ménages aisés en foyers métalliques). Le groupe de contrôle non-équipé sera étudié par rapport à sa réaction à la publicité et la campagne de promotion et commercialisation lancée par l'AEDE.

Les Ménages Equipés en Foyers selon les Critères de Sélection

critère aisance-prospérité			
critère taille	pauvre	moyen	aisé
large	5	(5)	5
moyenne	5	(5)	5
petite	5	(5)	5
Total	15	(15)	15

Réseau de Points de Vente (voir carte)

La commercialisation de foyers améliorés en période de croisière passera par un réseau de points de vente à trois niveaux:

- les producteurs ; les commerçants et les institutions ou ONG

Actuellement, le volume de production ne permet pas d'installer le plein réseau prévu; donc il faut prévoir l'extension progressive du réseau sur les autres marchés en fonction de l'accroissement de la production (à titre indicatif, un minimum de 12 foyers par semaine est nécessaire pour approvisionner un point de vente sans risquer de rupture de stock). Dans un premier temps, l'ouverture de 2 points de vente semble réalisable²

Les **producteurs** doivent eux-mêmes être impliqués dans la commercialisation de leurs produits: ceci est à notre avis la stratégie la plus prometteuse bien qu'elle demande des mesures d'accompagnement à moyen terme, voire l'encadrement, la formation et l'organisation des producteurs. Les 15 producteurs formés en techniques de fabrication sont organisés en 3 coopératives, à savoir Coopérative de Dembé, Coopérative de Diguel et l'Association Nationale de Producteurs Artisanaux Tchadiens (ANAPAT). Un point de vente par organisation serait souhaitable, mais le choix final des points sera fait en fonction de la compétence et motivation des producteurs. Actuellement, je recommande d'installer un premier point de vente avec les producteurs les plus qualifiés à Dembé.

Les productrices de foyers céramiques - les potières de Gaoui - commercialisent elles-mêmes leurs produits de la même manière que les Canaris: chargement sur camionnette et

² sur la base des 30 fûts obtenus par la CST qui permettent la production de 90 foyers métalliques par mois, ou 11 foyers par PdV par semaine. A condition d'arriver à transporter sur N'Djaména les autres 30 fûts de la CST de Sarh, la production et le nombre de points de vente pourrait être doublée.

transport vers le marché de poterie au Marché Sans Fils, où les parentes et des marchandes maintiennent des boutiques de vente. Celles-ci seront soutenues par la publicité

Il y a lieu de contacter des **commerçants** privés dans les principaux marchés de la ville et de les engager par contrat pour la commercialisation des foyers améliorés. Un premier point de vente avec un commerçant de gaz et carburant au Marché Central (voir Contrat en Annexe XI) a été ouvert le 9 juillet. D'autres ont déjà fait une demande. L'appui se fera par des panneaux publicitaires (voir modèle en Annexe VII).

Certaines **institutions** partenaires comme la Direction de l'Action Sociale et la Direction de la Promotion Féminine sont intéressées à ouvrir des points de vente et faire des démonstrations de foyers. Des **centres sociaux** dans 4 arrondissements ont été retenus pour l'ouverture de points de vente, et le premier contrat a été établi avec le Centre Social no.1 dans le 3ème arrondissement (voir Annexe XI).

D'autres discussions furent menées avec le Secours Catholique au Développement (SECADEV), qui a vulgarisé les foyers améliorés dans le passé et reste un des principaux organismes intervenant au niveau de la capitale, en vue d'un transfert de compétences en commercialisation de foyers et d'encadrement/suivi des producteurs vers les ONG.

Plan de Commercialisation et d'Appui à l'Extension des EC .

L'objectif à long terme doit être la commercialisation par le secteur privé i.e. producteurs et commerçants définiront leurs rapports indépendamment de l'état. Dans un premier temps, cependant, l'Agence doit initier, coordonner et appuyer ces rapports. Les points de vente constituent quasiment le „hardware“ du plan de commercialisation. Ce qui anime ces points de vente sont la production et la publicité.

Le Plan de Commercialisation comprend des éléments de base et des éléments optionnels

a) des points de vente chez :

- producteurs - commerçants - centres sociaux - (optionnel: postes de contrôle)
dans un premier temps 1 point de vente pour chacune des catégories ci-dessus.

b) des panneaux de publicité près des points de vente (un panneau par PdV)

c) des spots radiophoniques (60 sec.) passage pendant 1 mois (2 à 3 fois p.j.)
soit par la radio nationale ou la radio FM Liberté

Les éléments optionnels, sont

- des spots télévisés
- des grands panneaux d'information aux entrées de la ville (indépendamment des PdV)
- des séances de démonstration culinaire-animation dans les centres sociaux/santé

L'animation demande comme supports aux séances la formation des animatrices en méthode d'animation et en vente, des T-shirts ou pagnes, des autocollants et affiches/banderolles. Le coût de ces éléments ne se justifie, à notre avis, que par une campagne intensifiée pour pousser le produit ou par une production largement supérieure à la demande.

Afin de garantir un rapport coûts / bénéfices positif³ la mise en place du réseau de points de vente et de la publicité est à faire progressivement, en fonction du volume de production et

³ Les bénéfices devraient être supérieurs aux coûts - à titre indicatif, pour chaque million de coût de publicité un million de bénéfices devrait être réalisé; à une marge bénéficiaire de 250-300 F par foyer vendu pour le commerçant et de 300 F pour le producteur, un volume de production-vente d'environ 1500 foyers est nécessaire pour que cette condition soit réalisée.

de ventes. Les éléments d'une campagne publicitaire ont été estimés avec leur coût, sur la base de devis réels, et sont présentés dans le tableau en Annexe VI. Des budgets alternatifs pour 3 niveaux de campagne à intensité variable figurent en fin de tableau.

Les panneaux de publicité constituent le support direct - et le moins couteux - des points de vente (voir maquette en Annexe VII). La diffusion de spots publicitaires à la radio nous semble efficace pour stimuler les ventes - pourvu que la production s'établisse à un niveau adéquat. Un spot en français et en arabe a été conçu par nous et commandé et réalisé par la radio nationale (voir Annexe VII). La diffusion et le nombre de passages sera décidé par le responsable de la demande en fonction du volume de production (à titre indicatif quand elle atteindra plus de 100 foyers par mois - en dessous de ce seuil le coût de la diffusion est trop élevé pour être rentable). Une cassette avec le spot original sera remise à l'AEDE qui pourra la copier et diffuser à travers les autres stations FM. Le scénario pour un spot télévisé a été rédigé et remis à la TVT (Annexe VII) pour réalisation ultérieure.

Un logo pour les foyers améliorés fut développé pour les panneaux publicitaires et d'autres supports futurs : T-shirts, autocollants et dépliants. Nous recommandons cependant de reporter la réalisation de ces supports à la phase de pleine commercialisation et de profiter de cette phase pour finaliser leur conception.

Un dépliant fut conçu comme outil d'information des utilisateurs - les T-shirts et pagnes sont conçus pour les animatrices des centres sociaux dans une éventuelle campagne d'animation - démonstration.

Sur la base des coûts détaillés (Tableau en Annexe VI) nous chiffrons à 700,000 F le coût d'une campagne publicitaire légère (1 spot radio diffusé pendant 1 mois et des petits panneaux) et à 2 millions pour une campagne moyenne (2 grands et 2 petits panneaux et 1 spot radio - 90 passages pendant 1 mois) et de 9 millions pour une campagne intensive (incluant 1 spot télévisé). Sur cette base a été élaboré le budget estimatif ci-dessous pour la composante Demande pour les années 2001 et 2002. Nous suggérons à l'AEDE d'élaborer des budgets par centre de coût (composante) afin de sensibiliser chaque responsable et de préparer et bien gérer le budget pour sa composante, au lieu du budget consolidé actuel.

Besoins Composante Foyers Améliorés. (millions FCFA)	calculés par				selon Banque Mondiale			
	Massing				1 \$ = 550 F		(1 \$=700F)	
	2001	2002			2001	2002	2001	2002
Formation	5,5	3,5			12,1	24,2	15,4	30,8
Publicité	4,5	3			9,075	24,2	11,55	30,8
Panel-Enquêt	9	3,5						
Suivi Product	2	2		inclu Fonds de Roulement pour Fûts	4,5	4,5	5,775	5,775
Suivi Commer	2	1			4,5	4,5	5,775	5,775
Contrat ONG	3	5			18,15	18,15	23,1	23,1
TOTAL	26	18			48,325	75,55	61,6	96,25
Laboratoire					15,125	0		
Achat Initial					6,05	11,55		
Salaires					3,025	3,025		

NB. comme le projet ne démarra qu'en déc.2000, les budgets des années 1998 et 1999 et 2000 ont été reportés sur les années 2001 à 2002 (2003 n'est pas incluse ici)

NB: pour la Composante **Energies de Substitution** un Budget de 535,900 \$ fut prévu par la Banque⁴

⁴ Budget en Détail 2001 2002

Mesures d'Accompagnement Nécessaires pour Réaliser les Objectifs

Objectif majeur

Assurer la production, condition sine qua de la vulgarisation, de façon à garantir des ventes sans ruptures de stock.

- recherche et achat de la matière première bon marché
- publicité pour sensibilisation des consommateurs
- placement de panneaux de publicité auprès des points de vente
- commandes pilotes pour encourager les producteurs

Sous-Objectif no.1

Sensibilisation des consommateurs

- démonstrations de "cuisine comparative" avec foyers améliorés
- publicité

Sous-Objectif no.2

privatisation de la production et de la commercialisation: les forgerons et potières produisent déjà de façon privée. Afin de leur permettre de commercialiser de façon autonome, un certain nombre actions d'appui aux producteurs sont nécessaires:

- faciliter l'accès des producteurs - notamment des forgerons - au crédit, pour l'achat de la matière première
- renforcement de l'organisation des producteurs en vue de faciliter leur reconnaissance par des agences de crédit
- formation des producteurs en gestion de commercialisation et de production;
- encadrement et suivi des producteurs par des ONG et par l'AEDE.

Sous-Objectif: no.3

suivre la production et la commercialisation et évaluer les effets et l'impact des mesures.

- dessin et réalisation d'un système S&E au niveau de la Demande.

3.2. Déroulement de la Mission

Depuis l'arrivée du consultant le 21 juin une mission à Moundou était prévue pour régler le problème d'approvisionnement en fûts avec la COTONTCHAD et signer un contrat de livraison de matière première. Finalement, la direction de l'AEDE est partie seule pour revenir le 27/6 avec un projet de contrat dans lequel la COTONTCHAD s'engage, à partir de la prochaine campagne à livrer 10000 fûts par an. Malgré plusieurs tentatives de l'AEDE à faire signer ce projet de contrat par la direction de la COTONTCHAD ceci ne fut pas accompli.

La semaine du 25 au 30 juin a servi à la préparation des termes de référence pour la mise en place du panel par la Direction de la Statistique (BCR); la finalisation du four à cuisson et

Véhicule	12,1	0
Achat Initial	9,075	0
Promotion	6,05	18,15
Asst.revendeurs	6,05	12,1
ONG contrat	21,175	21,175
Salaires addit	1,54	1,54
Exploitation	6,05	6,05
Experts	24,2	18,15
TOTAL	86,24	77,17

la préparation de la formation de potières; l'échange de points de vue avec les principaux partenaires pour la mise en place des points de vente et de la publicité, (la Direction de l'Energie, la Direction d'Action Sociale, la Direction de la Promotion Féminine et le Programme de Réduction de la Pauvreté). La première - qui gère aussi le Programme National Gaz⁵ - suggérait d'impliquer les centres sociaux (comme dans le Programme National Gaz) et des paroisses. Discussion le 26 avec le Directeur du BCR sur la méthodologie de sélection des ménages du panel et des termes de référence pour un contrat. Le 27/6 des contacts furent établis avec la radio nationale, la radio FM Liberté, la radio Dja, et la TNT en vue de l'établissement de devis pour des spots radio et télévision (voir Annexe VI). Le 28/6 il y a eu inauguration du four à cuisson potière à Gaoui en présence des représentants des partenaires, de la Direction de l'AEDE et de la presse. Des visites à Gaoui eurent lieu les 29 et 30, pour la mise à point du four et la formation des potières en technique de cuisson. Une réunion avec les responsables féminins de ce village a permis de lever certaines de leurs doléances et inquiétudes et de discuter les actions futures: formations et construction de fours dans les 3 autres quartiers du village (voir en Annexe IX).

La semaine du 1 au 7 juillet fut passée en négociations avec la DSEE sur le contrat de sélection du panel, à commencer le 5 juillet. Le contrat fut finalement signé le 9 juillet le D.G. de l'AEDE n'étant disponible pour négociation qu'à partir du 3 juillet, et depuis cette date la DSEE a réalisé le dénombrement et le tirage des ménages dans 2 quartiers, et devait continuer ces travaux dans les autres quartiers du 24 juillet au 30 août

Des contacts avec des agents de publicité, dessinateurs et producteurs de spots ont permis l'élaboration d'un budget de campagne de commercialisation et de publicité. Un spot radio fut commissionné et réalisé par la radio nationale jusqu'au 15. Un scénario pour un spot télé fut remis à la TV nationale, mais nous recommandons sa réalisation au cours de la prochaine mission.

La semaine du 9 au 15 juillet fut marquée par l'ouverture des points de vente - le 9/7 le premier point de vente au Marché Central auprès d'un marchand et vendeur de GPL, et discussions le 11/7 avec les Responsables des Centres Sociaux - la fin de la formation de potières par une cuisson de 100 foyers améliorés, ainsi que par le placement du panel dans les deux arrondissements pilotes. Ceci nous a permis le choix des 45 ménages à équiper et à suivre, ainsi que d'un groupe de contrôle, et le lancement de la production de foyers céramiques en 2 modèles, mono- et multi marmites.

Il y aura peut-être lieu de nommer une assistante au responsable de la demande (une agente commerciale) pour interagir avec les femmes dans le suivi de la production des potières, dans le suivi des points de vente, et dans les discussions avec les centres sociaux et le recrutement de revendeuses de foyers, et pour l'appuyer dans le suivi des ménages

Compte tenu de la pénurie actuelle en matière première - sans le contrat avec COTONTCHAD - le volume de production de foyers, surtout métalliques, reste faible. Ceci nous amène à la recommandation de mise en place lente et progressive des points de vente et des actions publicitaires. Nous avons espéré qu'après la formation des forgerons l'AEDE déploie des efforts pour obtenir suffisamment de fûts et d'accélérer la production pour pouvoir lancer une campagne intensive de publicité et de commercialisation. A l'heure actuelle il vaut mieux ne pas créer trop de publicité afin de ne pas générer une demande qui ne pourra pas être satisfaite.

Compte tenu du programme intensif, des lenteurs procédurales au Tchad et de l'insuffisance des moyens de transport, une période de 21 jours fut insuffisante pour la mission, et 3 jours

⁵ Ce programme est relancé depuis juin car le gouvernement a obtenu de TOTAL un accord sur la subvention. On envisage même ultérieurement de donner une subvention aussi pour les bouteilles de 12 kg. A suivre.

de plus furent nécessaire pour attendre la fin de sélection des ménages du panel et pour évaluer la première production de foyers céramiques.

3.3. Recommandations

Les étapes à franchir avant la prochaine mission sont marquées par ***

3.3.1. Appui à la Production

1/Résoudre d'urgence le problème d'approvisionnement en matière première pour les foyers métalliques. ***

Notre recommandation est de faire tout le nécessaire pour transporter les quantités accordées par la CST à Farcha et à Banda - un total de 60 fûts par mois - et d'acheter 40 fûts supplémentaires - à un prix abordable - par mois pour les mois de juillet à octobre 2001 pour avoir au moins 100 fûts par mois. Il y a d'autres sources par ex. CONCORP, Pala, SATOM mais il faut prospecter au lieu d'attendre la réalisation du grand contrat avec COTONTCHAD).

2/ stimuler la production et commercialisation des foyers céramiques (voir sous 3.3.2. Appui aux potières).

Sans garantie d'une production minimale de 300 foyers améliorés par mois un plan de commercialisation n'a pas beaucoup de sens.

3/ Tests des foyers céramiques et métalliques dans les ménages pour avoir le feed-back du consommateur. (Les potières ont chacune retenu un foyers et le testeront pendant les 3 mois prochains; pour le test dans les ménages du panel il faut attendre la prochaine mission)

4/ Etude du marché des fûts; éventuellement confier à un consultant ou à un opérateur privé ainsi que l'organisation du ravitaillement, car pour cette filière il faut un suivi permanent, qui trouvera son compte dans l'approvisionnement

Toute autre action est pour le moment secondaire car sans la production il ne sera pas possible d'atteindre les objectifs chiffrés.

3.3.2. Mesures d'Accompagnement

3.3.2.1. Appuis aux Producteurs

a) Producteurs Métalliques

- ravitaillement équilibré et régulier en matière première ***

4/les 15 producteurs formés produisent maintenant de foyers améliorés de qualité variable et à un rythme irrégulier; deux ou trois n'ont même pas atteint le niveau de technicité suffisant lors de la formation pour sortir de produits de bonne qualité; d'autres produisent avec beaucoup de retards après livraison de fûts. Nous proposons d'équilibrer et de régulariser l'approvisionnement entre les 3 coopératives dont les producteurs font partie. Par exemple, sur les 30 fûts livrés par la CST, distribuer 10 aux meilleurs producteurs de la coopérative de

Dembé, 10 à la coopérative de Diguel et 10 aux meilleurs producteurs de l'ANAPAT. La régularité de l'approvisionnement est importante, non seulement pour encourager les producteurs, mais aussi pour les habituer à une production régulière et pour les roder dans la fabrication.

- conclusion de contrats de production ***

5/afin de garantir un approvisionnement régulier des points de vente et de garantir une demande des contrats de production devraient être conclus avec les meilleurs producteurs, non seulement pour les encourager mais aussi pour leur permettre d'améliorer la qualité.

A la livraison des contrôles de qualité sont à effectuer avec rejet des produits qui ne répondent pas au standard minimum.

- mise en place de points de vente à Dembé ***

6/installer en premier lieu un point de vente auprès des producteurs de la Coopérative de Dembé près du rond point (voir modèle de contrat en Annexe VIII), et plus tard auprès des 2 autres groupes de producteurs avec un panneau de publicité,

- encourager les auto ventes

7/ autoriser les meilleurs producteurs - qui sont ravitaillés encore par l'AEDE et produisent sur commande de celle-ci - à commercialiser une partie de leur production, pour constituer des recettes. Plusieurs modèles sont concevables mais tous demandent un suivi et un encadrement rapprochés. Il peuvent soit payer le fût au comptant à l'AEDE mais s'obligent à fournir les preuves de la production soit rembourser à l'AEDE le coût du fût (voir modèle de contrat avec producteurs en Annexe VII)

- organisation des producteurs (a moyen terme)

8/ faciliter l'autonomie financière des producteurs, autonomie qui leur permettra a) d'acheter la matière première en gros à des prix raisonnables (et remplacer à moyen terme l'AEDE), b) de financer les moyens de transport des fûts au lieu de production, et du lieu de production au point de vente c) de financer les outils et le stockage des produits (magasin de stockage).

Deux alternatives sont envisageables: fonds de roulement accordé par l'AEDE - en monnaie ou en matière (première) - avec remboursement et taux d'intérêt modéré à terme (ce dernier implique des frais et temps d'administration pour l'Agence); mise en contact avec les organismes de crédit de la place et leur garantir un crédit de production en matière première (p.ex. à la coopérative dont tous les membres ont une responsabilité collective de remboursement).

De plus, des formations sont nécessaires concernant l'utilisation des outils de gestion comme cahier des membres, cahier de caisse, cahier de magasin, procédures comptables etc.

Ces mesures d'organisation des producteurs doivent être planifiées à long terme mais sont à notre avis le moyen le plus sûr pour atteindre la durabilité de la commercialisation des foyers améliorés, mais la volonté de l'agence d'engager ses ressources pour cet encadrement et cette organisation - ou de contracter des agences qualifiées comme par exemple INADES Formation - doit être garantie.

- suivi et contrôle de qualité (voir 3.3.3)

b) Producteurs Céramiques (Potières)

9/ Certains conflits au sein du village furent remarqués dûs à un manque de sensibilisation avant la sélection des participantes et un changement de politique ⁶: Pour éviter que ceux-ci

⁶ Au départ il fut demandé que les briques pour le four soient fournies par le village gratuitement. Le village demandait alors le prix de transport de l'eau et de l'argile, car les femmes dans un village islamique ne puisent pas de l'eau et ne fabriquent pas de briques. Par la suite, l'AEDE décida, au lieu de payer tout cela, qu'il serait plus avantageux de payer la brique à 25F. Par conséquent toute la contribution villageoise fut objet d'une négociation de rémunération, même la participation des femmes au cours de formation. Il leur fut accordé un taux de 2500 F par jour. Par conséquent, toutes les autres

se reproduisent on recommande avant les futures interventions (formations ou constructions) de tenir au moins 2 à 3 séances de sensibilisation pour clarifier les contributions de chaque partie, y inclus les auto-contribution du village et des participant(e)s. (Normalement la politique des bailleurs est d'insister sur des contributions locales et l'investissement humain comme contribution du groupe bénéficiaire. Une politique de 'cadeaux' faussera la suite du programme).

stimuler et orienter la production ***

10/Que l'AEDE évite de payer des per diem⁷ pour obtenir la participation des femmes à la formation mais stimule leur production à travers des commandes régulières - sur contrat - à placer auprès des points de vente afin de faire connaître le produit. Pour assurer une production continue je suggère une rémunération pour encourager l'organisateur des formations à assurer l'interface entre les femmes-productrices et l'AEDE. Avec un premier lot de foyers améliorés produits il faut maintenant organiser le suivi de la production et du contrôle de qualité. Compte tenu de la saison de pluies, Gaoui sera inaccessible pendant les mois d'août à octobre. On recommande donc de lancer une commande de 200 foyers au marché de poterie (au prix de cession de 1000 F par unité tenant compte du combustible et du transport), et d'y créer un point de vente. D'ailleurs la commercialisation devait se poursuivre à travers les canaux normaux qu'utilisent les potières.

appuyer l'association des potières de Gaoui

11/On recommande par ailleurs d'étudier l'association des femmes et comment coopérer avec cette dernière. L'organisation de la production pourrait être encadrée, par exemple des jours particuliers pour la fabrication de foyers améliorés.

construction d'un hangar de séchage pour les productrices de foyers ***

12/les foyers demandent plusieurs jours de séchage avant la cuisson, surtout dans les conditions atmosphériques humides de la saison pluvieuse, alors que les femmes de Gaoui n'ont pas de local pour le séchage ou le stockage. Comme la Direction de l'AEDE avait proposé de clôturer le terrain du four à cuisson, elle pourrait aménager une plate-forme en béton dans la clôture couverte d'une tente ou de bâche permettant le séchage.

Lors de la formation des potières tous les participants furent de plus en plus encombrés par les foyers, stockés dans deux chambres de la maison où eut lieu la formation, par manque de local adéquat pour le travail et le séchage des foyers.

Notons que le village a proposé à l'AEDE un terrain. La direction générale de l'AEDE devrait immédiatement clarifier les conditions d'attribution de ce terrain et décider de sa mise en valeur, (par exemple par un hangar de stockage ou par un lot de bois-combustible pour la cuisson)

préfinancer un stock de combustible (une bachée de bouses de vache ou de bois) ***

13/afin de rendre possible la cuisson et la production pendant cette saison de pluie, un stock de combustible (d'une valeur d'environ 30000 F) permettant au moins 4 cuissons - environ 250 foyers - devrait être acheté et stocké dans un endroit sec car il est impossible durant la saison des pluies de trouver de bouses de vache pour la cuisson.

préparation d'autres formations de potières

femmes se plaignaient de ne pas avoir été désignées candidates à la formation. A notre avis il faudrait faire comprendre aux bénéficiaire que l'avantage d'une formation n'est pas le per diem perçu à l'immédiat mais les nouvelles compétences qui permettent à réaliser des bénéfices monétaires.

⁷ par exemple, contribution matérielle d'un sac de riz

14/ 4 maçons et 16 femmes furent formées durant les 2 formations et il faudrait valoriser leurs compétences. Le village de Gaoui a proposé la construction ultérieure d'un four par quartier, soit 3 fours supplémentaires. et les représentantes des 4 quartiers ont dressé une liste de 20 femmes intéressées par des futures formations en foyers améliorés. La période de ces formations ne serait en tout cas pas avant la fin des récoltes, soit décembre 2001. Avant sa décision d'appuyer ces formations l'AEDE aura à suivre le groupé de femmes récemment formé et à évaluer leur performance, du point de vue quantité et qualité de production. Parmi les meilleures sont à choisir les 4 futures formatrices, une femme par quartier, qui formera chacune 5 femmes de son quartier, en décembre 2001.

D'autre part, les femmes doivent maintenant - durant la saison de pluie actuelle - acquérir le niveau de technicité nécessaire pour fabriquer de foyers de bonne qualité par la main. Elles n'ont qu'acquies la maîtrise de la fabrication du mono-marmite (Tulipe) et du multi-marmite (Nafaçaman) qu'elles n'ont produit qu'en quelques exemplaires. Produire et vendre plus doit être l'objectif des 3-4 mois suivants. La maîtrise de la fabrication du Sewa n'est pas acquise à l'exception d'une ou deux femmes. Toutefois, comme il est déconseillé - compte tenu de la pénurie de matière première - de produire le Sewa maintenant, l'apprentissage sur la partie céramique puisse continuer. Cependant, il est beaucoup plus facile et rapide de produire cette partie par tournage.

15/ Pour cette raison un cours de formation pour 4-5 femmes en tournage (principalement pour le foyer Sewa mais aussi pour les multi-marmites) en janvier 2001 permettra de doubler la vitesse et capacité de production; il devait être suivi par l'installation de 2-4 tours à Gaoui, accompagné d'une visite de suivi par le formateur pour expérimenter sur le montage du Sewa (fixation de la partie céramique dans la partie métallique à l'aide d'une mixture⁸) fin janvier - quand le formateur des forgerons viendra également pour un suivi.

3.3.2.2. Commercialisation et Supports Publicitaires

16/ finaliser les supports publicitaires commandés lors de la mission **

(maquette de panneau avec Saleh Yunus, logo, panneau avec Bongo, maquette pour le pagne, texte de dépliant, spot radio en Français et en Arabe). Pour la finalisation du dépliant un dialogue entre le consultant et l'AEDE doit être maintenu afin d'arriver à une version prête à l'impression à la prochaine mission.

17/ continuer les discussions de partenariat avec la Direction d'Action Sociale, le SECADEV, le Programme de Réduction de Pauvreté et d'Actions en Faveur des Femmes (PRPAFE)

amener les discussions jusqu'à la signature de contrats de partenariat portant sur la vulgarisation de foyers améliorés et l'encadrement/suivi des producteurs, en vue d'alléger la charge de travail et désengager la responsabilité de l'AEDE.

3.3.3. Suivi et Evaluation

Perfectionnement des Producteurs et Productions (CQ) et des Points de Vente ***

18/ Avec le début de production de foyers métalliques et céramiques il est impératif de mettre en place ce système de suivi et d'évaluation permanent et régulier de la Composante Demande. Pour cela il est indiqué à suivre les producteurs et les vendeurs (points de vente) de façon périodique (à notre avis hebdomadairement), et d'établir des rapports périodiques (mensuels). Nous avons établi des modules/fiches de suivi (Annexe II) physiques et financiers. Nous soulignons que ces fiches sont des fiches-types et devraient être finalisées par le Responsable de la Composante Demande, (conformément aux indications en

⁸ au Mali on travaille avec du ciment; a notre avis, un mélange de cendres et d'argile, comme utilisé en Thaïlande et au Cambodge pour le Thai Bucket donne de meilleurs résultats, car le ciment n'est pas assez plastique et fissure en cas de choc.

Annexe V.8). Un rapport mensuel de suivi devrait être compilé par la division de la Rationalisation de la Demande sur la base des 4 fiches hebdomadaires remplies. Simultanément avec les visites de suivi, on devrait effectuer un contrôle de qualité et rejeter les produits de mauvaise qualité, afin d'encourager les producteurs à relever le niveau.

Lors de notre première mission nous avons défini des indicateurs de suivi et des indicateurs d'évaluation. Commençons donc à suivre un minimum de ces indicateurs

Indicateurs de Suivi	Indicateurs d'Evaluation
nombre de foyers métalliques produits/mois	capacité de production
nombre de foyers céramiques produits/mois	calcul des tonnes de bois équiv.économisés
	calcul du nbre.d'hectares de forêts sauvés
nombre de producteurs actifs	calcul du nombre de tonnes de CO ² remplacé
nombre de foyers métalliques vendus/mois	nombre d'emplois créés dans la production
nombre de foyers céramiques vendus/mois	nombre d'emplois créés dans la distribution
nombre de fûts travaillés/mois	nombre d'utilisateurs de foyers améliorés
nombre de points de vente	
nombre de producteurs formés	

Systeme comptable et d'affectation analytique ***

19/ Les flux financiers générés par les ventes de foyers et les achats de matière première, ainsi que les coûts générés par le Panel sont à enregistrer séparément en vue d'établissement de bilans financiers. Les éléments de ces bilans sont

Bilan Financier Foyers Améliorés		Bilan Financier Panel	
avoir	devoir	avoir	devoir
	achat de fûts		coût de contrat BCR
fûts	coût de transport de achat d'autre matière première		coût d'enquêtes
		recettes par droits d'utilisation perçus par d'autres utilisateurs	
recettes par vente de foyers			

Parallèlement certaines procédures administratives sont à initier pour documenter les flux de matériel et de finances. Normalement, les documents suivants sont à établir:

- pour l'achat de fûts bon de livraison, emis par le fournisseur, est à établir avec double et à remettre au transporteur;
- au moment de l'arrivée du fût à l'AEDE, un bon d'entrée au magasin de stockage;
- au moment de la livraison du fût au producteur, un bon de sortie du magasin, et un bon de livraison signé par le producteur;
- au moment de la livraison des foyers par le producteur (soit à l'AEDE ou au point de vente) un bon de livraison, signé par le producteur;
- au moment de la livraison de foyers au point de vente un bon de réception emis par le gérant du point de vente.

Tous ces bons seront enregistrés dans un fichier comptable avec la valeur de la marchandise. Le règlement intérieur de l'AEDE doit établir les responsabilités respectives du comptable, de l'administrateur et du responsable de la Composante Demande (Manuel de Procédures).

Enquête du Prix de Charbon:

20/ afin de connaître avec précision l'économie financière des foyers améliorés et pour pouvoir intégrer dans les messages publicitaires des données concrètes sur cette économie de charbon (p.ex. le nombre de jours d'économie de charbon nécessaire à l'achat d'un foyer) nous proposons de continuer l'enquête sur les prix de charbon, soit conjointement avec l'enquête bois, soit en l'intégrant dans le suivi des points de vente.

Renforcement des capacités de gestion:

21/ en vue de l'organisation du suivi et des activités de la composante demande, il est nécessaire d'accroître les capacités et l'organisation efficace du travail. En vue de cet objectif nous proposons la participation de tous les cadres de l'AEDE à un cours de gestion de projet, qui traite particulièrement de la planification et de l'organisation de travail quotidien (agenda, gestion des rendez-vous, gestion de temps, réunions périodiques) afin d'éviter la gestion ad-hoc et d'accomplir des résultats bien précis par jour et par semaine (management par objectifs). Ce cours est à organiser par une école ou un institut de gestion.

3.3. Remerciements

Nous tenons à remercier le Directeur du Bureau Central de Recensement, Mr.Gognin Gomdigué, et ses adjoints et collaborateurs pour leur coopération efficace et cordiale, qui a permis d'avancer dans l'installation du panel de consommateurs. Secundo, nous remercions tout le personnel de l'AEDE pour son soutien, mais en particulier le responsable de la Demande pour son sens de persévérance, et au directeur général pour sa disponibilité. Tertio tous les partenaires de la Direction de l'Energie, de la Direction des Affaires Sociales et les Représentantes des Centres Sociaux, la Direction de la Promotion Féminine, du SECADEV et du Programme de Réduction de la Pauvreté et Actions en Faveur des Femmes pour leurs suggestions valables. Finalement particulier les femmes potières du village de Gaoui, l'organisateur et gardien du Musée, et les deux formateurs en production de foyers améliorés, Mr.Boniface Dembélé et Mr. Frédéric Yerbanga pour leur talent d'organisation et d'encadrement.

4. Termes de Référence et Dates pour la Prochaine Mission du Consultant.

Trois dates de référence doivent être considérées: fin de la saison des pluies (octobre), fin de l'échantillonnage du panel (août), conclusion d'accord avec la COTONTCHAD concernant la livraison de fûts et début d'une production en masse. C'est à dire au plus tôt fin août, au plus tard novembre. Nous proposons la période du 15 septembre au 15 octobre tout en espérant qu'entre temps l'AEDE réussisse à organiser l'approvisionnement en matière première pour démarrer la production de foyers métalliques à grande échelle, ou se concentre provisoirement sur la production en masse des foyers céramiques en attendant un meilleur approvisionnement.

A. PANEL

1. Vérification de Mise en Place des Menages du Panel, Choix des Remplaçants;
2. Planning de l'Enquête Equipement-Consommation (Enquête de Base) du Panel;
3. Exécution de l'Enquête Equipement-Consommation (avec enquêteurs du BCR ?)
4. Plan d'Analyse de l'Enquête Equipement-Consommation
5. Analyse de l'Enquête Equipement - Consommation. Fin de l'Enquête de Base
6. Tests des Foyers Améliorés dans les Ménages
7. Marketing pour le Panel auprès d'autres sociétés commerciales

B. Suivi de la Filière de Production

1. Evaluation des Résultats de la Production et de la Commercialisation des Foyers Céramiques lors de la Saison de Pluies 2001 : corrections à apporter
Sensibilisation des Potières et Préparation des future Formations en décembre et Sélection des Candidates pour le Cours de Tournage à Ouagadougou pour le Sewa en janvier 2002; essaie de Montage des Sewa.

2. / Evaluation de la Tenue des Fiches de Suivi et du Système Comptable pour les Ventes (Mise au Point du Système).

Evaluation des Points de Vente

Vérification des actions prises pour l'approvisionnement en matière première;

Suivi et Contrôle de Qualité des Producteurs (Forgerons, Potières);

Réajustement de la Stratégie de Commercialisation en Fonction de la Disponibilité de Matière Première.

3. Réajustement de la Campagne de Publicité

4. Définition d'un Programme et des Mesures d'Appui aux Producteurs (formations/recyclages, organisation des producteurs; micro-crédit et fonds de roulement);

5. Conclusion de Contrat avec une ONG (SECADEV) pour Encadrement des Producteurs et Marketing des Foyers Améliorés; Identification d'autres ONG qui pourront prendre la relève de l'AEDE dans ce domaine.

6. Début des tests de réchauds pétrole (arrivés à Dakar, emmener ou faire venir par DHL) et cuisinières à gaz (sous commande). On propose à la longue une mission au Cuba pour étudier les possibilité d'importation ou fabrication en gros des réchauds à pétrole et à gaz.

7. proposition: études et projets pilotes sur les sources d'énergie renouvelable
génération d'énergie rurale à partir de l'huile de la noix pourghère (latropha curcas)
carbonisation et briquetage de residus agricoles

Annexes

- I Détails sur la Formation de Producteurs de Foyers Métalliques**
- II Fiches de Suivi de la Production**
- III Note sur l'Organisation de la Filière de Production**
- IV Fiches d'Enquête pour le Panel**
- V Recommandation pour la Sélection de Ménages du Panel**
- VI Plan d'Appui au Marché des EC et Budget Estimatif pour Campagnes de Commercialisation**
- VII Messages Publicitaires (Texte Spot Radio, Scénario Spot TV, Panneaux)**
- VIII Contrat BCR et Note Méthodologiques sur l'Echantillonnage du Panel**
- IX Détails sur la Formation des Potières**
- X Proposition de Budget pour la Formation des Potières en Tournage (Sewa) et du Suivi de Qualité**
- XI Contrats-Types pour les Points de Vente (Commerçant, Centre Social, Producteurs)**
- XII Budget Estimatif pour la Composante « Demande » en Energie Domestique 2001-2002, comparé à l'estimation du Manuel d'Opération de la Banque.**
- XIII Plan de Travail du Consultant, Planning de la Composante Rationalisation de l'Energie/ Cahier de Charge du Responsable de la Composante**
- XIV Liste des Personnes Recontrées**
- XV Résultats du Tirage du Panel dans les 1^{er} et 6^e Arrondissements**
- XVI Scénario de L'évolution de la Demande de Bois et de Charbon à Bois à N'Djamena**
- XVII Rapport du Formateur Foyers Améliorés Céramiques**

Annexe I

Détails sur la Formation de Producteurs de Foyers Métalliques

ANNEXE I

Details sur la Formation des Producteurs.

Nom du Producteur	Coopérative	Classement en Production de Nafaçaman	Classement en Production de Daamu	Classement en Production de Sewa	P	Capacité Financière\
Hema Moussa **	Dembé	4. bien	3. bien		4. a. bien	moyenne
Ahmat Kasse	Dembé	2. bien	1. bien	1. bien		moyenne
Mahmat Gara	Dembé	5. bien	5. bien	6. bien		bonne
Mahmat Tchéré	Dembé	bien	12. a. bien	5. bien		bonne
Djim Toloum	Dembé	3. bien	2. bien	2. bien		?
Mahmat Djibril	Dembé		11. a. bien	15. passable		?
Abdoulaye Yacin	Dembé		8. a. bien	10. a. bien		?
Ahmat Saleh	Dembé		9. a. bien	9. a. bien		?
Khamis Ahmat	Dembé		4. bien	4. bien		?
Ramadan Gara **	Diguél	6. bien	6. bien	5. bien		faible
Gabriel Gambriké **	Diguél	8. assez bien	10. a. bien	11. a. bien		
Abdoulaye Hassan	Diguél	1. bien	7. a. bien	8. a. bien		
Hamdan Holly	ANAPAT	10. assez bien	15. passable	12. a. bien		faible
Yusuf Issa	ANAPAT		13. a. bien	13. a. bien		faible
Alain Robingué	Menuisier	7. a. bien	14. passable	14. passable		bonne
** bonne motivation						

Hamat Adoum, Ibrahim Hamat, Mahamat Aly, Mustapha Mousa, Tahir Hamid, Yousouf Saleh furent remplacés car tous ne maîtrisent pas bien la production

Annexe II

Fiches de Suivi de la Production

Annexe III

Note sur l'Organisation de la Filière de Production

Note sur l'Organisation de la Filière et l'Approvisionnement en Matière Première

1.

Pour la seconde la matière première ne pose pas de problème car l'argile est abondante et localement disponible. Pour la première un approvisionnement régulier et -condition d'une production et de commercialisation durable. La matière première constitue 80% du prix de revient d'un foyer.

2. Avant la production, l'approvisionnement en tôle (neuve ou de récupération) est à

3. L'objectif du projet à atteindre en 4 ans est de 30,000 foyers.

Seule pour la production de foyers métalliques cet objectif pourra être atteint si

- 200 fûts par mois sont disponibles régulièrement
- avec 1 fût (ou une feuille de tôle de 200 x 100 , 3 foyers peuvent être produits.
- ainsi 600 foyers par mois, ou 7200 par an, ou 28,800 en 4 ans.

actuellement nous avons une disponibilité assurée de 70 fûts /mois par un contrat avec la CST; 130 fûts sont encore trouver par la signature de contrats avec la COTONTCHAD, la STEE, la CONCORP, les Mines d'Or de Pala etc. Nous sommes en train d'obtenir une assurance pour ce nombre par la COTONTCHAD pour ne pas

La livraison se fera à la fin de chaque mois. Le fournisseur bloque le fûts dans son lieu de stockage; le comptable de l'AEDE viendra payer au comptant et prendre livraison des fûts et les transportera au magasin de l'AEDE, où ils sont réceptionnés par le magasinier dans un cahier d'entrée, et retrocédés aux artisans pour un prix ui couvrira

4. Politique de Prix

Avec un premier groupe de producteurs orgnisés dans l'ANAPAT, la marge de main d'oeuvre fut discutée. Ils souhaitent 3500 F par fût transformé en 3 foyers (nous recommandons à l'AEDE de négocier une marge de 3000 F, i.e. 1000 F/foyer, car l'AEDE transporte les fûts sur place - et peut être peut acheter une tronçonneuse pour les ouvrir rapidement).

Nous avons pour le 1er contrat un prix assuré de 3000 F/fut.

Le prix de revient se compose du prix du fût et du prix de la main d'oeuvre , i.e. 6000F pour 3 foyers. L'AEDE doit s'attribuer une marge pour les coûts de transport,

(Pour l'établissement de cette marge , des feuilles de calculs doivent comptabiliser toutes les dépenses afférentes au transport et a la manutention des fûts dans un premier temps - feuille de calcul en Annexe).

Fixons cette marge à 500 F dans un premier temps. Le prix total du fut transformé en voyers s'élève donc à 7500 F (ou 2500 par foyer amélioré). Nous sommes convaincu

qu'à ce prix, que nous recommandons d'ailleurs comme prix de promotion des premiers deux mois, le consommateur se précipitera à acheter le foyer)

5. Stratégie de Commercialisation

L'AEDE pourrait commercialiser le foyer directement au producteur à 2500 F. (Nous recommandons d'ailleurs d'engager les femmes des producteurs dans la commercialisation et de laisser au producteur une certaine quantité pour sa propre commercialisation, alors que l'AEDE s'engage à prendre 80% de sa production dans un premier temps pour les écouler - il faut alors une bonne organisation du magasin).

Cependant, pour une commercialisation ultérieure par le commerçant privé, par des centres sociaux dans des points de vente etc. une marge sera nécessaire pour couvrir le coût de l'effort supplémentaire de la commercialisation. (Nous recommandons d'ailleurs d'impliquer le producteur ou le commerçant dans la fabrication et le financement de sa propre publicité, en commençant par les petits panneaux et les spots radio). Il est nécessaire d'organiser les producteurs en groupements, et de les former à garder une partie de leur marge (de 3000 F) dans une caisse d'épargne, où ils peuvent plus tard obtenir des micro-crédit.

Des formations ultérieures des producteurs en gestion financière et matérielle (stock matière première, stock foyers, entrées, sorties, livre de caisse etc.) sont à notre avis nécessaires, et on pourrait à cette fin engager INADES formation ou autre.

Si la marge par foyer est fixée à 150 F, par exemple, un vendeur doué pourrait vendre 20 foyers par jour et gagner 3000 F. Les femmes-vendeuses sont également à organiser et à former d'économiser une partie de leurs bénéfices et d'accéder au micro-crédit.

6. Organisation des Producteurs

Pour ce faire l'organisation des par est nécessaire. L'ANAPAT et la Cooperative ont déjà un statut et règlement intérieur et sont officiellement reconnues. On ne connaît moins leur organisation interne et leur situation financière. Alors que les autres groupements (de femmes, de charbonniers) sont encore à organiser. La porte d'entrée -crédit ou leur facilitant des fonds de roulement ou l'approvisionnement en intrants.

Il suit alors une étape de formations en gestion avec alphabétisation (lire et écrire pour gérer cahier de caisse, le PV des réunions, rapport du magasinier, rapport du trésorier etc.

A la fin, une formation en établissement de bilans annuels devrait suivre afin que les producteurs voient le résultat de leurs efforts et auront un instrument de pilotage pour la

7. Stratégie de Publicité

L'objectif de la publicité est de créer une demande, à la fois pour
- les nouveaux produits d'énergie;

- les nouveaux équipements d'énergie
- et pour les activités et services de l'AEDE même, en tant que bureau d'étude ou promoteur (l'AEDE pourrait par exemple vendre son panel à des commerçants pour l'introduction de nouveaux produits et connaître la satisfaction des consommateurs).

Pour les deux premiers, le principe devait être que chaque producteur fasse sa propre c'est un investissement dans l'augmentation des ventes; théoriquement AEDE devait seulement donner une assistance technique à la conception et une assistance financière en facilitant l'accès au micro-crédit (fait par d'autres agences de la place) et garantissant les crédits accordés.

Pour ce qui est de la publicité pour l'AEDE elle-même (présentation sur brochure, annonces radio, publications dans le journal, communiqué de presse, TV spot, Site Web etc.) l'AEDE doit investir elle-même, suffisamment pour se faire connaître au grand public, aux privés, et aux bailleurs. Elle a donc besoin dans un premier temps de conseil permanent et intensif dans la conception et finition et lancement de message et de sa stratégie de publicité.

Annexe IV

Fiches d'Enquête pour le Panel

Enquête de Base : Equipement de Cuisine							
Partie A		Table1					
Questions Générales							
1	Métier du Chef de Menage (voir code ci-dessous)						V1
2	Age du Chef de Menage			chiffre			V2
3	Nombre de Membres du Menage			nbre			V3
4	Arrondissement			nbre.			V4
5	Quartier			nom			V5
6	Adresse						
	Marquez ici FF si Chef de Menage est une femme						
Partie B							
Equipements				Code	V6	Nbre. V7	
7	Quel type de foyer avez-vous	3 pierres			1		
		ganoun fil			2		
		tôle			3		
		fer forgé			4		
		F.A.double pa			5		
		F.A.chateau			6		
		réch.pétrole			7		
		réchaud gaz			8		
		F.A. Jamma			9		
		F.A. Abéché			10		
				Code			
8	Quel type de foyer utilisez-vous			ci-dessus			
	pour la boule						V8
	pour la sauce						V9
	pour autres plats						V10
9	Quel taille de marmite utilisez-vous						
	pour la boule						V11
	pour la sauce						V12
	pour autres plats						V13
				Code			
10	Qui a acheté le foyer	le mari			1		V14
	que vous utilisez le plus souvent?	la femme			2		
		reçu cadeau			3		
11	A Combien avez-vous acheté le foyer			FCFA			V15
	que vous utilisez le plus souvent?						
12	En quelle année avez-vous achte le foyer						
	Code: 2001-année de l'achat = age du foyer (en ans)			nbre d'ans			V16
13	Etat du foyer			Code			
		bon état			2		V17
		mauvais état			1		
Partie C							
Consommation Energie							
14	Consommation journalière en bois	nbre de fagot					
	peser quatre fagots et établissez la moyenne			grammes			V18
15	Consommation journalière en charbon	nbre de tas					
	peser quatre tas et établissez la moyenne			grammes			V19
16	Achetez-vous le bois en gros ou en détail			Code			
				en gros 1			V20
				en détail 2			
17	Achetez-vous le charbon en gros ou en détail						V21

18	Dépenses journalières en charbon					V22
			Table1			
19	Dépenses journalières en bois					V23
20	Dépenses pr semaine en charbon					V24
21	Dépenses par semaine en bois					V25
22	Ou achetez-vous le bois et charbon					V26
23	En dehors du bois et du charbon quel autre combustible utilisez vous?			Code		V27
				pétrole : 3		
				gaz GPL:4		
				pétrole+gaz:5		
				électricité:6		
Partie D						
Pour personnes ayant déjà les foyers améliorés						
24	Est-ce votre premier foyer amélioré?			oui 1		V28
				non 0		
25	Par ou avez-vous appris l'existence de F.A.					
	Codez les sources					V29
26	Ou avez-vous acheté votre F:A.					
	codez les réponses apres					V30
27	Avez-vous déjà remplacé votre F.A.			oui 1		V32
	si oui, combien de fois?			non 0		
				nbre de fois		V33
28	Utilisez-vous ce foyer	1 tous les jours	2 jamais	3 parfois		V34
29	Avantages du Foyer Amélioré pour vous					V35
	Codez les reponses apres					
29	Inconvénients du Foyer Amélioré pour vous					V36
	Codez les réponses après					
	Qu'estce qu'il faut améliorer	Modèle		Code Réponse		Code Réponse
30	dans le modèle de F.A.		1	V37		V41
			2	V38		V42
			3	V39		V43
			4	V40		V44
31	dans la distribution du F.A.	Modèle				
Code Professions						
	0 Code	1 Code		2		
	employé	fonctionnaire		libre		
	chauffeur '01	enseignant	11	boutiquier	21	
	mécanicien '02	professeur	12	boucher	22	
	secrétaire '03	infirmier	13	boulangier	23	
	comptable '04	douanier	14	tailleur	24	
	spécialiste '05	ingénieur	15	forgeron	25	
	soldat '06	médecin	16	jardinier	26	
				pêcheur	27	
				restaurateur	28	
				entrepreneur	29	
32	Etes vous satisfait du F.A	Codes	1 très	2 dans l'ensemble		V46
			3 peu	4 pas du tout		
33	Avez vous et utilisez d'autres foyers ou seulement le(s) F.A.			0 non 1 oui		
	1 seulement les F.A.	2 d'autres aussi				

Annexe V

Recommandation pour la Sélection de Ménages du Panel

ANNEXE V

Guide Pratique pour la Méthodologie de l'Echantillonnage du Panel.

Nous rappelons les objectifs du Panel pour ne pas laisser subsister des idées

Le Panel est un échantillon de consommateurs en général, et un échantillon de consommateurs d'énergie domestique en particulier. A travers leur comportement et leurs réactions à certaines innovations, les organisations ou individus pourront orienter leur stratégie et politique de développement, notamment l'AEDE et le Ministère de l'Environnement pourront étudier les succès ou échecs de leur politique de conservation d'énergie. Mais le Panel peut également servir à d'autres sociétés de commercialisation d'énergie (p.ex. TOTAL Gaz, COCORP) ou d'autres produits de commercialisation (p.ex. vendeurs de cuisinières à gaz, réchauds à pétrole, savon, chaussures, téléphone etc.). L'analyse de ces réactions servira à

- l'amélioration des produits;
- au développement de nouveaux produits;
- la définition ou amélioration de la stratégie de vulgarisation ;
- au suivi de la diffusion des produits;
- la politique énergétique générale compte tenu des besoins (p.ex. énergie solaire)

Le Suivi du Changement des Comportements des Consommateurs et Producteurs (par exemple l'étude de la passation du bois au charbon, ou du charbon à l' LPG) se fait soit à travers des rapports périodiques (pour des actions initiées par des organismes de développement, par exemple rapports sur les ventes, formations, démonstrations, publicités) mais également par des enquêtes ponctuelles auprès de sous-échantillons. Pour réaliser de telles enquêtes il faut avoir une image représentative des consommateurs d'énergie, à travers un échantillon de ménages qui représente à peu près la composition sociale et économique de la population.

aa

L'idée que le Panel sert en premier lieu pour équiper un certain nombre de ménages en foyers améliorés (ou autres équipements) et que pour cela les critères de ces ménages doivent être définis n'est que partiellement correcte. Premièrement, il est important que le choix des ménages se fait au hasard et par proportion, afin que chaque ménage aura une chance égale d'entrer à l'échantillon. Deuxièmement, bien que les critères des ménages soient définis d'avance (âge, taille de ménage, degré de pauvreté, activité), leur application ne se fait qu'après tirage de l'échantillon et analyse de sa composition. (par exemple sur les 100 premiers ménages tirés, une première classification donne 20% de ménages de grande taille, 50% de ménage de taille moyenne, 30% de petits ménages, et 80% de ménages pauvres, et 20% de ménages riches, la décision comment distribuer les équipements tests parmi ces ménages n'interviendra qu'après classement-analyse et pas avant.

Note de caution: il est à éviter d'influencer directement le comportement des ménages du Panel le moins possible, pour cette raison un équipement direct n'aura pas lieu ;

nous préconisons d'informer les ménages du panel sur les canaux de distribution des foyers améliorés, mais de leur laisser la décision et de les orienter vers les canaux de distribution et les points de vente (en leur éventuellement accordant un prix promotionnel à travers des bons à présenter aux commerçants - ceci en particulier pourrait concerner une subvention pour les ménages pauvres - subvention à obtenir par d'autres bailleurs).

Pour tenir compte des structures géographiques, sociales et ethniques des ménages et des habitants la taille de l'échantillon doit dans un premier temps ne pas dépasser un demi pour cent (0,5%) de la population (c'est à dire env, 750 sur les environ 150.000 ménages que compte Ndjamena dans l'année 2000) (éventuellement un autre échantillon devrait représenter les petites entreprises consommant du combustible).

1. Taille de l'échantillon: env. 0,5% des 150,000 ménages de la ville de Ndjaména en 2000.

selon le dernier recensement démographique en 1993 la ville de Ndjaména comptait 105.050 ménages; basé sur un taux de croissance de 5,7 % par an, une extrapolation de la population arrive à 154,810 ménages en 2001. 774 ménages représentent donc un demi pourcent de ce chiffre global.

2. Structure de l'échantillon: elle doit représenter la proportion des différents arrondissements et quartiers par rapport à la population totale de Ndjamena

Pour assurer que les zones peuplées soient correctement représentées nous recommandons de faire représenter les arrondissements selon leur proportion dans la population totale (par exemple, un arrondissement qui comprend 45 pour cent de la population de Ndjamena devrait être représenté dans le Panel avec 45%, lors qu'un autre Arr, qui ne représente que 20% de la population de Ndjamena ne sera représenté qu'avec 20% dans l'échantillon).

Après constat que certains arrondissements sont plus homogènes que d'autres nous recommandons de ne considérer les quartiers que s'ils représentent des différences socio-économiques à l'intérieur d'un arrondissement.

(par exemple, comme les quartiers du 1er arrondissement sont très différents l'un de l'autre nous recommandons de faire un tirage selon quartier - alors que pour le 6e, 7e et 8e arrondissement les quartiers ne se distinguent guère en ce qui concerne leur structure socio-économique, nous préconisons le tirage direct selon la proportion de l'arrondissement à la population totale).

3. Plan d'Echantillonnage: il s'agit d'établir le nombre de ménages à tirer pour l'échantillon par arrondissement. On calcule la proportion de chaque arrondissement à la population totale et détermine le nombre pour l'échantillon. La somme de tous les ménages dans tous les arrondissements est égale à l'échantillon total.

Exemple (taux d'échantillonnage 0,5%)

	Total Mén.	Pourcent	Nmbre. de ménages dans l'échantillon
1er Arrondissement	6.504	6,2	48
2e Arrondissement	11.922	11,35	88
3e Arrondissement	8,991	8,56	66
4e Arrondissement	13,508	12,9	100
5e Arrondissement	21,634	20,6	159
6e Arrondissement	7,507	7,15	55
7e Arrondissement	22,483	21,4	166
8e Arrondissement	12,471	11,87	92
TOTAL	154,810		774

NB. On voit que le 5e et 7e arrondissement comprennent 42% des ménages totaux de la ville (ou avec le 3e Arr. plus que la moitié de la population), et représentent plus que le double du 1er, 3e ou 6e arrondissement. Cependant ces 2 arrondissements sont relativement homogènes et il n'y a pas de grandes différences socio-économiques, entre leurs quartiers (Ridina, Amriguebe, Chagua et Dembé) . Donc la sélection par quartier peut être ignorée dans ce cas. Le 1er et 3e Arrondissement sont assez hétérogènes et contiennent de structures administratives et industrielles.

¹

4. Le Choix pratique de l'échantillon se fait avec un plan de la ville et sur le terrain par un dénombrement de concessions, un échantillonnage des concessions et la ges au hasard à l'intérieur des concessions.

Par la sélection au hasard chaque ménage aura la même chance d'être sélectionné pour l'échantillon. Dans l'exemple ci dessus, il faut pour l'arrondissement 7 sélectionner 100 ménages au hasard parmi tous les 20,000 ménages de cet arrondissement. Comment faire ?

Alternativement, on peut

- prendre les fiches de recensement par famille, les numérotés et sélectionner chaque 200^e famille. Ceci est en première étape facile, mais on aurait des difficultés de retrouver les familles sur le terrain, si les routes et maisons ne sont pas numérotées

¹ Le Plan d'Echantillonnage Concret: Ndjamena Urbain (1993): Nombre de Menages 105.020

1er Arrondissement	6504	% du Total	6,19	taille échantillon (n=774)	48
2e Arrondissement	5579	% du Total	5,31	ex no.3	88
3e Arrondissement	11922	% du Total	11,35	ex no. 2	41
4e Arrondissement	34132	% du Total	32,5		252
5e Arrondissement	46883	% du Total	44,65		346
TOTAL			100.00	Taille de l'Echantillon (1993) 0.5 =	525
Nombre de Menages estimée en 154810.				Taille de l'Echantillon (2000) 0.5 =	774.
p.ex. $774 * 0,0619$					

- établir sur la carte les carrés par arrondissement et déterminer les carrés dans lesquels se trouveront les menages;
- partir sur le terrain et compter le nombre de maisons/menages par carré et choisir 1 menage au hasard (dans chaque ordinateur il y a un générateur de chiffres au hasard). Si l'on doit choisir 1 menage parmi 80 maisons, on tire théoriquement une sur 80 boulets dans une marmite, (c'est le travail du générateur)

Cette sélection définitive de menages est la tâche la plus difficile - mais on doit la faire une fois seulement - car on doit descendre sur le terrain, compter les maisons, contacter les menages et négocier leur accord pour faire partie du panel et se prêter à

Une compensation est à prévoir pour une coopération prolongée de ces menages; je propose par exemple des T-shirts pour identifier les membres de la famille comme participants au panel, ou des promesses de foyers am., ou primes à la fin de la 1ere phase.

Une fois les menages dans chaque arrondissement choisis, on peut procéder à la planification des enquêtes et leurs plans d'analyse.

5. Planification des Enquêtes

Chaque enquête est spécifique selon les questions qu'on pose. A travers le Panel, l'échantillon permanent du projet, nous pourrions étudier différentes questions et entreprendre différents types d'enquêtes sans chaque fois visiter la totalité des menages. Nous distinguons entre Enquêtes d'opinion premières s'intéressent davantage de l'opinion et des attitudes de groupes cibles, alors que les dernières s'intéressent de relever des faits (par exemple, le volume de bois mort par hectare dans différentes zones, ou des espèces d'arbres se trouvant à l'hectare

Dans les projets, on peut distinguer entre les enquêtes de base (Base Line Studies), enquêtes de fin de projet, et enquêtes à mi-parcours. Alors que ces dernières veulent mesurer le progrès fait et les résultats obtenus par le projet - à travers des enquêtes d'opinion et de mesure - les premières essayent de caractériser la situation au départ du projet, avant l'intervention des activités du projet.

Au Mali, nous avons entrepris en 1995 une enquête de base sur les équipements des menages dans 5 villes secondaires pour définir la politique en foyers améliorés pour la nouvelle phase. Cette enquête fut une enquête d'opinion avec observation et comptage des foyers utilisés et existant dans chaque menage.

La planification des enquêtes commence par la **clarification du sujet** (qu'est ce qu'exactement sont les questions à étudier et les réponses qu'on veut avoir).

6. Définition des objectifs de l'enquête

Dans l'enquête du Mali, 3 sujets furent étudiés: la situation des équipements de cuisine (tous types de foyers confondus); l'utilisation de foyers (quel type de foyer pour quelle type de cuisson - utilisation régulière ou irrégulière), et le remplacement des foyers

après usure. Car ces paramètres avaient été définis parmi les indicateurs du projet. (80% des ménages auront au moins 1 foyer améliorés en fin de phase, 50% des femmes utilisent les f.a. régulièrement et 100% des femmes remplacent leur foyer après usure).

Donc les 3 premières questions de l'enquête furent relatives a) au nombre de chaque type de foyer, à l'âge de chaque type de foyer et à l'état du foyer (voir p:1 en Annexe), et on a - pour l'analyse défini une variable pour chaque question, de façon que l'analyse finale calcule automatiquement le nombre de foyers de chaque type parmi tous les ménages.

7. Objectifs, Résultats et Activités du Projet

Il faut se référer dans la plupart des cas au schéma de planification du projet: les **objectifs définis, les résultats et les indicateurs**. Or, il semble que le projet AEDE s'est fixé très peu d'indicateurs:

- pour le résultat 5 „l'efficacité d'utilisation de l'énergie domestique a augmenté“; il y a un seul indicateur „le nombre de foyers améliorés diffusés“ par an, foyers à bois et à charbon, réchauds à gaz, réchauds à pétrole.

(pré-activités: 1. identification et collecte des équipements de cuisson à tester .
indicateur: établissement d'une liste, achat des équipements à tester, et mise au point

2. des équipements de cuisson sont testés et sélectionnés: indicateur: résultats des tests avec les équipements les plus performants.

il y a 5 activités prévues; il reste à définir des indicateurs :

1. confirmer la performance et l'acceptabilité de la gamme de réchauds et foyers sur le marché (cette confirmation pourrait se faire, par exemple, par une enquête chez les consommateurs); (au moins 4 indicateurs à formuler)
2. engager des actions de recherche et développement et mettre au point les modalités de fabrication/commercialisation locale des équipements (au moins 4 indicateurs à

- indicateur du PO „les producteurs et distributeurs d'équipements de cuisson sont identifiés et suivis“ „une stratégie d'appui à la production élaborée (préciser)“

- un approvisionnement régulier en matière première bon marché est assuré (par

- indicateur no. x producteurs-forgerons sont formés en techniques de fabrication de f.a. métalliques et produisent mensuellement x foyers

- indicateur no.4 x producteurs-potières sont formés en techniques de fabrication de foyers/fours céramiques et produisent mensuellement x foyers

3. identifier, organiser, et former les producteurs et distributeurs d'équipements (au moins 3 indicateurs à formuler);

4. appuyer le développement du marché (PO : „mise au point d'un plan d'appui au

(indicateur(s) du PO: „une stratégie d'appui au développement du marché est mise au

points de vente établis; commerçant(es) privés vendent régulièrement les foyers, diffusion de publicité (spots FM, panneaux, spots TV, voitures-haut parleurs, jeux-concours).régulière (x fois /semaine)

les commerçants privés vendent 50% de la production (les producteurs ou leurs femmes sont formées en commercialisation de f.a.).

PO „4% des menages utilisent les équipements améliorés régulièrement“

5. mettre en place et suivre des panels des consommateurs à Ndjamena

(les résultats et indicateurs de ce panel sont à formuler) (voir Plan d'Opération, Rés. 5 ,

résultat 7:

- un système d'information et d'évaluation de l'avancement du projet est fonctionnel

Indicateurs: analyse des besoins (terminée 03/2001)

Base de données en place et opérationnelle

3 activités prévues (les indicateurs restent à formuler)

a) définition et mise en place d'une base de données

b) établir un réseau de collecte

c) traiter , exploiter et diffuser les données

8. Formulation d'Indicateurs

Les indicateurs fournissent des informations précises sur les caractères quantitatifs (nombre, date, période) et qualitatifs (par ex. localités e.g. 8 arrondissements de Ndjamena) de et le mode de l'exécution des activités.

Prenant un exemple ci-dessus, nous formulons des indicateurs pour Rés.5, Act. 1. „confirmer la performance et l'acceptabilité de la gamme de réchauds“

- la performance est à étudier par des tests de cuisine sur chaque réchaud et sur un échantillon de plusieurs menages pour mettre les f.a. en relation avec les foyers traditionnels (p.ex. le f.a. Abéché consomme 30% moins de charbon que le ganoune - le foyers mixte consomme 40% moins de bois et 35% moins de charbon que le f.3pierres)
- l'acceptabilité est à définir soit par une enquête dans le panel après avoir défini les critères d'acceptabilité, soit par le niveau de la demande i.e. les ventes

par exemple: „acceptable“ est défini par les qualités perçues par la ménagère, les avantages et inconvénients perçus .

Ensuite on fixe le niveau de l'indicateur qui doit être atteint par l'influence du projet:

par exemple: à la fin de la 1ère phase de projet 25% des menages ont acquis des foyers Abéché et 20% des foyers mixtes Nafacaman, dont 50% l'utilisent avec le bois et 50% avec le charbon (ceci se traduit par une économie de charbon de % et une

Exercice: formulez les indicateurs pour les activités 1-5 du résultat 5, et les activités 1-3 pour le résultat no.7

9. La Formulation de Questions et Questionnaires

Pour savoir si le niveau d'un indicateur du projet a été atteint , on prend soit les chiffres du projet (p.ex. nombre de puits forés et creusés), soit les résultats d'enquêtes (p.ex. si la quantité et la qualité d'eau dans les puits est suffisante). Ou pour notre cas: (nombre de points de vente, nombre de vendeurs)

Annexe VI

Plan d'Appui au Marché des EC et Budget Estimatif pour Campagnes de Commercialisation

Plan d'Appui au Développement du Marché des EC

11 La première condition du développement de ce marché est le développement d'une offre suffisante pour attirer les consommateurs

les axes de ce développement sont -

développement des ressources humaines par la formation et le perfectionnement des producteurs en techniques de production;
développement des ressources humaines par la formation en méthodes de sensibilisation et d'animation, et en enquêtes;
organisation de l'approvisionnement en matière première (voir note ci-jointe).

Une stratégie de publicité viendra en appui de la production de grand volume. (c'est à dire que la publicité n'est économiquement justifiée que si la production de foyers améliorés atteint ou dépasse 300 unités par mois).

La publicité sera échelonnée d'ailleurs en fonction du volume de production, mais nous suggérons pour un début une campagne qui sera évaluée après 1 mois; d'établir 3 points de vente (1 chez les producteurs, 1 sur le marché central avec un commerçant et 1 dans un Centre Social), et environ 500 foyers. Début : en août, avec l'arrivée des premiers foyers céramiques sur le marché. Chaque point de vente sera suivi quantitativement et qualitativement (voir fiche de suivi) chaque semaine. Nous proposons d'ajouter non seulement un suivi des ventes (et des recettes mais aussi des prix de charbon pour faire évaluer la valeur de l'économie du foyer. Parallèlement, les foyers seront testés dans un échantillon de 30 ménages du Panel - [5 pauvres 5 riches, 5 grands, 5 moyens, 5 petits ménages]

Les supports proposés sont les suivants

- panneaux ou affiches placés aux points de vente (4)
- publicité de masse (p.ex. spots radio) pour écouler les productions non-écoulées par la demande normale (i.e. pour générer une demande supplémentaire), 90 spots soit 3 par jour pendant 1 mois.
- spot publicitaire et d'information télévisé (1 fois par mois)
- dépliants d'information (1000)

(voir le coût de cette première campagne en annexe).

Annexe VII

**Messages Publicitaires (Texte Spot Radio,
Scénario Spot TV, Panneaux)**

Spot Radio

Musique

Voisine 1 „tiens, qu'est que je vois chez toi aujourd'hui?“

voisine 2 „ah, ce sont des nouveaux foyers que l'Agence pour l'EDE a sorti récemment; avec ça, la cuisine est rapide et on consomme seulement la moitié du bois ou du charbon qu'avec l'ancienne ganoune ou le 3 pierres“

voisine 1 „moi j'achète chaque jour pour 200 francs du charbon. Ce serait bien si je trouverais un foyer qui économise un peu d'argent.“

voisine 2 „moi j'ai essayé, tu peux vraiment économiser la moitié de ton argent. En plus, ces foyers sont propres, car en bas il y a une chambre pour les cendres“.

voisine 1 „mais ç'est si beau, ça doit être cher“

voisine 2 „regarde ici, il y a un qui s'appelle Ndjamena; il est pour le bois et pour le charbon et tu peux l'utiliser avec toutes les marmites. Il ne coûte que 2500 F, si tu économises chaque jour 100 F, tu peux l'acheter en 25 jours seulement par l'économie du charbon.“ „Et il y a un autre, appelé Abéché, qui coûte 2400 F, il est pour le charbon seulement et pour la marmite no. 3 . En plus il y a ces modèles en terre cuite, qui tiennent bien la chaleur, et qui coûtent encore moins

voisine 1 „Et où tu trouves ça ?“

voisine 2 „dans les points de vente, au marché Dembé, au Marché à côté de la grande mosquée et au Centre Social no.3 en face de la polyclinique, et partout où il y a un panneau „nouveaux foyers améliorés“

voisine 1 „merci, je vais en chercher tout de suite“

pour plus de renseignements contactez l'AEDE, BP 5384, tel. 525234 ou www.aede.td

Annexe VIII

Contrat BCR et Note Méthodologiques sur l'Echantillonnage du Panel

CONTRAT D'ASSISTANCE TECHNIQUE N° ____/001

entre

l'Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement (AEDE), d'une part

et

La Direction de la Statistique, des Etudes Economiques et Démographiques

LES PARTIES ONT CONVENU ET ARRÊTÉ CE QUI SUIT :

ARTICLE 1. OBJET DE LA CONVENTION ET DÉFINITION DES TERMES

LA DSEED fournit une Assistance Technique à l'AEDE dans le domaine de la mise en place d'un échantillon de ménages dans les arrondissements de la ville de N'Djaména. Les zones de Référence détaillées se trouvent en annexe 1.

ARTICLE 2. PRESTATIONS DE LA DSEED

Première Phase (A)

a) La DSEED détermine avec l'AEDE la méthode de choix de l'échantillon de ménages de la ville de N'Djaména (Arr.1 & 6).

b) Pour cette fin la DSEED met à la disposition de l'AEDE huit (8) enquêteurs et deux (2) superviseurs, soit au total dix (10) de ses agents, pour le dénombrement des concessions et le tirage des ménages sur le terrain.

c) La DSEED sera accompagnée sur le terrain par des agents choisis par l'AEDE, et expliquera sur demande sa méthodologie et sa façon de procéder dans le

d) La DSEED remet au terme de la première phase (voire durée des travaux, ci-dessous les résultats ci-après pour les arrondissements 2 et 6.

- Plan d'Echantillonnage
- Carte de Délimitation des Zones de Dénombrement
- Liste des Concessions Dénombrées (sur disquette et en Fichier Excel)
- Liste de Ménages tirés (avec adresse, nom, taille, sur Fichier Excel en disquette)

Deuxième Phase (B)

Une deuxième phase est prévue qui démarrera sur ordre de l'AEDE dès que les résultats de la première phase ont été remplis et acceptés par l'AEDE.

a) la DSEED entreprend une formation de courte durée pour les agents choisis par l'AEDE en vue de l'accompagnement de la deuxième phase pour la mise en place du Panel et pour les enquêtes ultérieures ;

b) la DSEED continue les prestations sous a) et b) pour les autres arrondissements, et fournit, arrondissement par arrondissement (2,3, 4, 5, 7,8) les résultats mentionnés sous d) ci-dessus.

c) la méthodologie d'enquête (voir annexe1) fait partie intégrale du présent contrat.

ARTICLE 3. DUREE DES TRAVAUX

Première Phase (A)

Début prévu pour le 9 juillet ; durée 7 jours ; fin 15 juillet.

Deuxième Phase (B)

Début au plus tard 5 jours après remise et analyse des résultats de la première phase ; durée 5 semaines ou 35 jours.

Durée de la formation du personnel choisi par l'AEDE : 4 jours

ARTICLE 4. OBLIGATIONS DE L'AEDE

L'AEDE choisit de son côté un personnel et des enquêteurs qui accompagneront la DSEED sur le terrain durant la première phase en vue de familiarisation avec la méthode d'échantillonnage et seront formés pour pouvoir participer à la de phase.

L'AEDE entreprendra à ses frais la sensibilisation des ménages et des arrondissements.

ARTICLE 5. REMUNÉRATION DE LA DSEED

Le montant global du présent contrat est fixé à la somme de 12.040.000 FCFA,
:

Première Phase (A) : 3.040.000 Fcfa.

Ventilés selon les rubriques personnel, transport, fournitures (cartes) et matériel comme en Annexe 2 :

Deuxième Phase (B) : 9.000.000 Fcfa.

Ventilés selon les rubriques personnel, transport, fournitures (cartes) et matériel comme en Annexe 3:

ARTICLE 6. MODALITÉS DE PAIEMENT

Les paiements sont effectués de la manière suivante :

Première Phase (A)

Avance de 30% du montant arrêté pour cette phase ; paiement des 70% restants après la fin de la première phase et fourniture des résultats conformément à l'article 2, point d, phase A.

Deuxième Phase

Avance de 30% du Montant de la deuxième phase ; paiement des 70% restants après la fin de la deuxième phase et fourniture des résultats conformément à l'article 2, point b, phase B.

ARTICLE 7. RESILIATION DU CONTRAT

En cas de non-satisfaction des termes du présent contrat, sans préjudice de tout droit de recours qu'il peut avoir, l'AEDE se réserve le droit de suspendre ou de

ARTICLE 8. REGLEMENT DE LITIGES

Les deux parties procéderont au règlement des litiges éventuels à l'amiable. Dans le cas contraire une tierce partie convenue entre les deux parties arbitrera les différends.

Fait à N'Djaména, le 9 juillet 2001.

Pour l'AEDE
Le Directeur Général

Pour la DSEED
Le Directeur

Dr ABDEL-HAMID MAHAMAT ALI

GOGNIN GOMDIGUE

(en 4 exemplaires originaux)

ANNEXE 2

Phase A	Catégorie de Dépenses	
	Personnel	1 740 000
	Déplacement	452 000
	Sensibilisation	406 000
	Matériel	140 000
	Divers	302 000
	TOTAL	3 040 000

ANNEXE 3

Phase B Catégorie de Dépenses

Personnel	5 850 000
Déplacement	1 575 000
Sensibilisation	1 575 000
TOTAL	9 000 000

Annexe IX

Détails sur la Formation des Potières

Annexe X

Proposition de Budget pour la Formation des Potières en Tournage (Sewa) et du Suivi de Qualité

Budget Cours de Formation en Tournage de Foyers SEWA

Alternative 1 Formation au Tchad

Alternative 2 Formation au Burkina, dans le CEFAF

Fabrication de 2 Tours	400000	200000
Formateur 15 jours	720000	300000
Billet Avion Ouaga-N'Dj - Ou	554000	
Bagage 2 tours fret aérien		
(alternative Véhicule 50000/)	600000	
forfait 2600 km * 175 F)	455000	
Formateur Logement	280000	
Formateur location moto	375200	
Formateur Autres Dépenses	50000	
Formées per diem	32500	
Matériel	20000	20000
4 Femmes Logement		340000
Chauffeur Logement		85000
Chef Mission Logement		85000
Per diem 4 femmes formées		360000
Per diem chauffeur		270000
Per diem responsable		405000
Déplacements divers		35000
Frais divers(visa, vacc.)	25000	25000
Imprévus	100000	100000
TOTAL		
PAR AVION	2556700	2225000
PAR VEHICU	2482500	

Annexe XI

**Contrats-Types pour les Points de Vente (Commerçant,
Centre Social, Producteurs)**

Annexe XII

**Budget Estimatif pour la Composante « Demande » en Energie Domestique
2001-2002, comparé à l'estimation du Manuel d'Opération de la Banque.**

Tabelle1

Budget pour la Composante Demande Foyers Améliorés.(en millions FCFA)		selon Appraisal Banque Mondiale				
	2001	2002	2001(\$=550F)	2002	2001(\$=700F)	2002
Formation	2,5	2	12,1	24,2	15,4	30,8
Publicité	4,5	3	9,075	24,2	11,55	30,8
Panel-Enquêt	9	3,5				
Suivi Product	2	2	4,5	4,5	5,775	5,775
Suivi Commer	2	1	4,5	4,5	5,775	5,775
Contrat ONG	3	5	18,15	18,15	23,1	23,1
TOTAL	23	16,5	48,325	75,55	61,6	96,25
Laboratoire			15,125	0		
Achat Initial			6,05	11,55		
Salaires			3,025	3,025		
NB. comme le démarrage du projet fut en déc.2000, les budgets des années 1998 et 1999 et 2000 ont été reportés sur les						
années 2001, 2002 et 2003 (ce dernier ne figure pas ici)						
NB: pour la Composante Energies de Substitution un Budget de 233,435 \$ fut prévu par la Banque, soit en:						
	2001	2002 en million CFA				
Véhicule	12,1	0				
Achat Initial	9,075	0				
Promotion	6,05	18,15				
Asst.revendet	6,05	12,1				
ONG contrat	21,175	21,175				
Salaires addit	1,54	1,54				
Exploitation	6,05	6,05				
Experts	24,2	18,15				
	86,24	77,165	Somme 2001 et 2002	163,405	millions FCFA	
				233435,714		

Annexe XIII

Plan de Travail du Consultant, Planning de la Composante Rationalisation de l'Energie/ Cahier de Charge du Responsable de la Composante

Annexe XIV

Liste des Personnes Recontrées

Annexe XIV

Liste des Personnes Rencontrées

Mme Mariam Kanika REPA/FEM

Mr. Ndjidjen Bandoum, Chef de Division DDCAC/DAS

Mr. Richard Ngarbarna Directeur de l'Energie MMEP

Mr. Gondji Gomdigué, Directeur Bureau de la Direction de la Statistique

Mr. Tone Eugène, BCR

Mr. Dingah Hadji Ngakoutou, BCR

Mr. Themoi Demsou, BCR

Mr. Hamdou Issa Baba, BCR

Mr. Adumbe Madura, BCR

Mme. Ronda SECADEV

MmeSECADEV

Annexe XV

Résultats du Tirage du Panel dans les 1^{er} et 6^e Arrondissements

Annexe XVI

Scénario de L'évolution de la Demande de Bois et de Charbon à Bois à N'Djamena

Annexe XVII

Rapport du Formateur Foyers Améliorés Céramiques

**AGENCE POUR L'ENERGIE
DOMESTIQUE ET L'ENVIRONNEMENT
AEDE
N'DJAMENA-TCHAD**

RAPPORT

**Organisation et Formation des Maçons à la Construction d'un Four Céramique
Organisation et Formation des Potières en Fabrication des Foyers Céramique**

**YERBANGA FREDERIC
Potier - Céramiste
B.P : 483 Ziniaré
BURKINA FASO**

Juillet 2001

TABLE DES MATIERES

I PREMIERE PARTIE

REMERCIEMENTS

Contexte

Déroulement des activités

II METHODOLOGIE

Description du type de four

La terre pour la construction du four

Théorie de cuisson

La partie technique

La méthode locale de production à GAOUI

La fabrication des foyers céramiques

III INTERPRETATION DES RESULTATS

Tests de cuisson

Foyers céramiques

IV CONCLUSION

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué à la réalisation de cette formation, particulièrement :

- à Monsieur ABDEL-HAMID MAHAMAT ALI Directeur Général de l'Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement (AEDE)) et son personnel
- à Monsieur BAKHIT BRAHIM Chef de Division de Rationalisation de la Demande (RD) pour la patience et la compréhension avec lesquelles elles ont aidées à mener à bien cette formation.
- à Monsieur MOUSTAPHA MAHAMAT TANKO comptable pour sa confiance et ses engagements durant la formation
- à ISSAKHA DIPHANE chauffeur pour sa disponibilité pendant les déplacements durant la formation
- nous souhaitons également exprimer notre profonde reconnaissance à Monsieur ABOUBAKAR SALEH et à tous les gens de GAOUI qui nous ont accueillis chaleureusement dans leur maison.

CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Devant les problèmes grandissants de déforestation auxquels doit faire face les pays sahéliens, la promotion des foyers et les fours améliorer restent à l'heure actuelle, l'un des seuls moyens susceptibles, tout d'abord, de diminuer les prélèvements de matières ligneuses et, ensuite, de sensibiliser les consommateurs à l'économie de bois et à la protection de l'environnement.

Dans ses objectifs de promotion, notre objectif visait premièrement à améliorer notre connaissance sur ces modes de vie traditionnelles, une connaissance suffisante des comportements, des exigences et des aspirations des populations auxquelles le projet s'adresse, pour éviter de se lancer sur un terrain mal connu et non préparé, afin d'organiser au mieux la distribution expérimentale des fours et foyers céramiques et de nous doter, ultérieurement, des moyens d'analyse de leur acceptation ou de leur refus par les femmes.

GAOUI se trouve être un grand centre de poterie. Ainsi l'Agence pour l'Energie Domestique et l'Environnement (AEDE) en collaboration avec les organismes compétents, ont mis l'accent sur l'apport des femmes en matières d'activités de poterie et le manque à gagner que constitue leur intégration dans les projets de développement concernant ce secteur.

S'agissant plus particulièrement de poterie, la femme à GAOUI représente une force de travail. Une association de 75 potières se donnent entièrement et à plein temps à cette activité, produisant des articles à des fins utilitaires. Mais les méthodes de travail sont encore rudimentaires, lentes et peu rentables.

L'objectif poursuivi par l'AEDE, est d'aider les potières à créer des conditions de travail plus efficace dans le domaine de l'accroissement de la productivité et du revenu ainsi que sur les plans économie de bois et à la protection de l'environnement.

Le projet foyers en céramiques est un projet pilote, qui par effet de démonstration, peut servir de modèle pour des initiatives similaires dans d'autres régions du Tchad pratiquant l'artisanat de poterie.

DEROULEMENT DES ACTIVITES

1) **Construction du Four**

11 au 17/06/2001: Organisation de la Formation et confection du cintre et les gabarits pour la voûte du four

15 au 18/06/2001 Construction de la base, les murs latéraux, de l'alandier et le conduit d'évacuation.

19 au 22/06/2001 : Construction de la voûte, la cheminée et les contreforts en remplacement du cadre en cornière.

23 au 25/06/2001 Crépissage du four avec du goudron à l'extérieur et de l'argile à l'intérieur

2) **Formation accélérée en foyers céramiques**

26 au 30/06/2001: Achat de planches, confection de tablettes et gabarits, les tests de cuisson (deux tests) préparation matière

2 au 5/07/2001 : Formation à la fabrication des foyers tulipes mono-marmites

6 au 9/07/2001 : Formation à la fabrication des foyers Nafacamans multi-marmites

10 au 12/07/2001 : Formation à la fabrication de la corbeille de foyer Sewa partie céramique intérieure.

13 au 15/07/2001: Rédaction Rapport du consultant potier et fin des activités

METHODOLOGIE

DESCRIPTION DU TYPE DE FOUR : le four céramique à flamme renversé

Le four à tirage inversé ou à flammes renversées, permet d'éviter la plupart des inconvénients de cuisson. Il peut être considéré comme l'ultime perfectionnement des fours à combustible : le combustible solide (bois, bouse de vache, charbon de bois) brûle au mieux sur une grille, qui permet à l'air de circuler sous, autour et même à l'intérieur de la masse incandescente.

Notre four à GAOUI est fait avec une grille en briques en terre argileuse qui occupe tout un côté du four. A l'utilisation, au fur et à mesure que la combustion progresse, les cendres tombent à travers la grille dans un cendrier. Si les cendres restaient dans le foyer leur accumulation priverait le feu d'air et l'éteindrait peu à peu.

Une cheminée assez haute de quatre (4) mètres et de grands canaux sert à assurer le tirage de l'air nécessaire à l'endroit où à lieu la combustion. Le combustible solide exige un tirage parfait et l'entretien des feux demande en général une alimentation intermittente et progressive.

L'alandier occupe tout un côté et les flammes devient vers le haut puis aspirées vers le bas par le tirage ;elles traversent donc l'enfournement, passent par les canaux, puis sont rassemblées dans un conduit qui se trouve sous la sole de la chambre de cuisson les amenant jusqu'au départ de la cheminée. Dans ce système, le long parcours des flammes à travers l'enfournement assure le transfert maximum de la chaleur aux pièces et les pertes de chaleur sont automatiquement réduites.

Les murs latéraux sont assez épais (40 cm) pour supporter le poids de la voûte. Pendant la cuisson, les poussées latérales de la voûte dues à la dilatation, sont soutenues par des contreforts en terre en remplacement des cadres en cornière trop coûteux à N'Djaména.

Il n'est pas prévu ici de registre pour contrôler l'arrivée de l'air et le courant des gaz dans ce four. Ce type de four a de nombreux avantage sur les autres fours parmi lesquels :

- la facilité à une seule personne de faire une cuisson
- la possibilité de bien contrôler la température et l'atmosphère du four
- la bonne répartition de la chaleur et réduction des pertes
- et bien sûr l'économie de combustible

C'est un four simple, d'un bon rendement et constructible par les maçons locaux en utilisant surtout des matériaux disponibles sur place, afin d'assurer non seulement la diffusion des méthodes de cuissons efficaces de poteries, mais aussi la disponibilité des composantes nécessaires à la protection des réserves énergétique ; à condition de respecter les principes de base pour obtenir les bons résultats.

A la fin de la construction, il a été immédiatement crépi par un mélange de goudron liquide et du sable

LA TERRE POUR LA CONSTRUCTION DU FOUR

L'intérêt d'utiliser de la bonne terre pour la construction des fours et cuisinières est reconnue dans le monde entier, mais il nous est toutefois difficile de donner des conseils précis sur la nature de la terre qui sera bonne dans tous les cas. Parce que ses propriétés varient considérablement en fonction de facteurs tels que la situation géographique et la formation géologique.

Mieux vaut donc avoir une approche empirique, discuter du problème avec les potiers ou les fabricants de briques locales, qui connaissent en général parfaitement, les caractéristiques particulières de la terre locale dans le milieu.

A GAOUI, la terre que nous avons utilisée pour la construction du four est prise dans un bafond juste à côté du village, près de là où est implanté le four. Après les premiers tests, nous avons constaté qu'elle est bien adaptée.

Pendant l'utilisation du four, la terre subit des chocs thermiques considérables et à moins qu'on ne l'ait traitée pour la rendre isolante, plus résistante au feu, elle pourrait bien se fendre ou s'émietter. Pour éviter cela il y a un procédé courant qui consiste à mélanger de façon homogène à la terre du foin, des glumes ou d'autres éléments. Chaque spécialiste a son propre mélange, utilisant des matériaux disponibles sur place.

Une étude des méthodes utilisées autrefois en Europe nous éclaire sur cette excellent procédé qui utilise du foin à la préparation de la terre pour la construction de cuisinière, solides résistants bien aux chocs thermiques.

Cette méthode est mentionnée dans la section traitant des fours à pain dans la première encyclopédie française qui a été publiée sous la direction de Denis DIDEROT au XVIII^e siècle. Ce mélange doit être toujours bien malaxé jusqu'à ce qu'une masse homogène et plastique soit formée avant son utilisation pour la fabrication des briques ou pour le mortier utilisé pendant la construction.

Cette pratique nécessite quelques efforts mais une fois terminée, le matériau obtenue résiste bien à la chaleur. Si des fentes apparaissent quand même, il faudrait les humidifier et les colmater avec le mélange que celui utilisé pour la construction.

THEORIE DE CUISSON

Conservation et propagation de la chaleur dans un four céramique

Pour bien comprendre le fonctionnement d'un four céramique, il est nécessaire de faire quelques brefs rappels sur la conservation et la propagation de la chaleur (échange thermique). En effet un four se comporte comme un caisson qui accumule de la chaleur, celle-ci pouvant se propager de trois manières, transfert de chaleur par :

- **conduction**
- **convection**
- **rayonnement**

CONDUCTION

La conduction est le transfert de la chaleur à travers des corps solides. Cette quantité de la chaleur transmise par conduction est fonction de plusieurs facteurs :

- la température intérieure et extérieure
- la surface en contact avec la chaleur
- l'épaisseur du matériau à cuire
- la conductivité thermique du matériau

Dans la construction d'un four, on recherche donc des matériaux qui soient le moins conducteurs possibles (diminuer les pertes) le plus réfractaire (résistant aux températures élevées. On peut fabriquer des briques isolantes avec un mélange d'argile, de foin, de la bouse de vache qui est nettement disponible à GAOUI, de la sciure et avec tous les éléments qui laissent des vides dans la masse en brûlant.

CONVECTION

On appelle transfert de chaleur par convection tous les processus de transmission de chaleur par un environnement, qu'il soit gazeux ou liquide les

gaz chauds s'échappant du feu viennent lécher les poteries et abandonnent un peu de leur chaleur aux surfaces plus froides des pièces. C'est selon le mode de circulation des gaz à l'intérieur des fours que l'on classe ces derniers.

RAYONNEMENT

Un corps chauffé émet des radiations qui se propagent à travers l'espace et chauffent les corps avoisinant. Donc, dans un four céramique la chaleur se propage par convection mais aussi par rayonnement c'est pour cela que paradoxalement, un four bien rempli cuit mieux. En étudiant la production de la chaleur par combustion de corps combustible, sa propagation par convection et radiation à l'intérieur d'un four, on pourrait croire qu'il vaudrait mieux choisir les bois durs qui ont un pouvoir calorifique nettement supérieur. En réalité pour un four céramique les bois tendres ou la bouse de vache dégagent plus de chaleur par ce qu'ils la produisent rapidement. Ce qui est un facteur de la montée en température.

LA PARTIE TECHNIQUE

Les dimensions du four de GAOUI (3m3)

Longueur de base	275 cm
Largeur de base	220 cm
Hauteur des murs	100 cm
Portée de la voûte	175 cm
Epaisseur des murs	40/20 cm
Dimension du foyer	30/H 35 cm
Dimension du cendrier	25/H 30 cm
Hauteur de la cheminée	400 cm
Dimension des aérations	8/H 10 cm
Dimension des canaux	30/30 cm
Largeur du conduit	25/25 cm
Largeur du départ de la cheminée	25 X 2 cm
Espacement des canaux	10 cm

DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE DE PRODUCTION A GAOUI

La méthode consiste à partir d'un modelage sur un fond de vase en guise de moule, qui sera le départ de la pièce, puis à ajouter les colombins les uns sur les autres sur la partie modelée qui est retournée et assise dans une corbeille en guise de tournette en les collant successivement jusqu'à ce que la pièce prenne forme.

Pour que la jointure soit bien réussie et mise en forme, les colombins doivent être assez mous et très souples. Cependant, après en avoir posé quelques colombins il faut laisser la pièce se reprendre pour éviter qu'elle ne se déforme ou ne s'affaisse.

Les formes que l'on peut obtenir avec des colombins sont très différentes des formes par moulage ou par tournage. On peut se permettre une certaine liberté; en contrôlant le séchage on peut éviter les risques d'affaissement.

Ce procédé présente un aspect commun avec la construction des nids d'oiseaux ou d'insectes. C'est-à-dire que la forme se construit petit à petit et l'effet cumulatif de nombreux apports, faits chacun avec soin et concentration, peut donner des structures infiniment variées.

Le travail ou colombins étant un procédé lent, il est normal de travailler à plusieurs pièces en même temps. Si on met 3 pièces en fabrication, le temps d'ajouter deux ou trois colombins à chacune successivement est suffisant pour laisser se raffermir la première, qui peut à nouveau recevoir une nouvelle assise de colombins.

Pratiquement il n'y a pas de limite pour la taille des pièces avec cette méthode. Les pièces montées ou colombins peuvent être de n'importe quelle grandeur.

Pendant la construction d'une jarre, l'unité de colombin si faible employée (10 à 20 cm de long) nécessite un grand nombre de joints qui va être laborieusement nivelé par raclage dès que le travail est terminé. Bien plus, la présence de ces joints innombrables dans la pièce multiplie les risques de fentes ou séchage et à la cuisson. C'est l'inconvénient de cette méthode, et, à moins que la jointure ait très soigneusement exécuté, la pièce sera sûrement très poreuse et moins solide.

La capacité de production journalière d'une potière est de 2 à 3 jarres.

LES FOYERS CERAMIQUES

La conception des foyers à été faite pour une utilisation avec le modèle des marmites en usage dans les Etats du Sahel. Elles sont de forme sphérique, fabriquées artisanalement en fonte d'aluminium de récupération.

Les tailles sont standard et repérées par un numéro

MARMITE	DIAMETRE EXTERNE MAX en cm	CAPACITE TOTALE (ras bord) en litre
N°2	24,5	4,6
N°3	27,7	6,6
N°4	30,9	9,5
N°5	32,6	11,5
N°6	35,7	14,5

DESCRIPTION DU FOYER

TULIPE :

Comme son nom l'indique le foyer est constitué d'une chambre de combustion cylindrique appelé tronc de cône et surmontée d'un cône droit comme la tulipe correspondant à chaque taille de marmite trois cales de 12 mm d'épaisseur tiennent lieu de support de marmite. Un foyer pour chaque taille de marmite c'est un foyer mono-marmite.

Multi- marmite (modèle Nafaçaman)

Le foyer est constitué d'une chambre de combustion cylindrique comme la tulipe, surmontée d'un cône ouvert à 45°. Le long de la paroi intérieure de ce foyer, trois cales de 12mm d'épaisseur tiennent lieu de support de marmite.

Le foyer peut être utilisé avec des marmites de taille N°2 à 6 et plus.

Le cône ouvert permet de réduire les variations de la distance du lit de feu au fond de la marmite quand la taille de cette dernière change. L'idée de base du foyer multi-marmite consiste à conserver constants certains paramètres critiques avec l'utilisation de plusieurs tailles de marmites.

TECHNIQUE DE FABRICATION

Après avoir mouillé l'argile dans les jarres, (par manque de bassin) le lendemain on pétrit la pâte avec la chamotte (argile cuite et concassé) pour la rendre ferme et avec des crottes d'ânes pour la dégraisser car c'est une argile trop plastique.

Ayant apprêté les outils pour le travail (couteaux, dames, raclettes) on met sur le moule déjà préparé un rondau d'argile d'une dimension correspondante. A l'aide de la paume de la main la potière formera une demi-sphère par tapotage suivant la forme du moule qui va devenir la partie supérieure du foyer.

Elle va ensuite préparer une plaque d'argile sur le sol d'une épaisseur de 2 cm qu'elle va découper en suivant les gabarits du foyer souhaité qui sera le tronc de cône ou la chambre de combustion c'est-à-dire la partie inférieure du foyer. Ces deux parties seront montées et soudées à l'aide de colombins et polies. On utilisera les gabarits de la porte pour découper l'ouverture de la porte d'entrée du bois, on met les cales pour la marmite, le foyer sera séché et envoyé au four. Après la cuisson le foyer est prêt pour l'utilisation.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Four céramique

Le temps de la construction du four est de 15 jours avec deux (2) maçons et deux (2) aides maçons

Sa capacité totale d'enfournement est de 120 foyers céramiques

TESTS DE CUISSON

DATE	PRODUITS	COMBUSTIBLE (sac de 14 kg)	TEMPS DE CUISSON	APPRECIATION
28/06/01	40 Jarres	8 sacs de bouse	1h 30 mn	Mauvaise
30/06/01	42 Jarres	12 sacs bouse	2h	50% Bonne
11/07/01	88 foyers	12 sacs bouse	2h 30 mn	90% Bonne
15/07/01				

FOYERS CERAMIQUES

Modèle tulipe :

52 foyers
24 foyers
12 foyers

Qualité

1^{er}
2^{ème}
3^{ème}

Modèle Nafaçaman

56
15

1^{er}
2^{ème}

Modèle Sewa

6

AUX NIVEAUX DES RESSOURCES HUMAINES

Deux (2) maçons et trois (3) aides maçons ont été formés aux techniques de construction de four céramique et ont fourni un travail satisfaisantes.

16 potières furent formées en fabrication de deux modèles de foyers céramiques.

Notation

Excellentes = 9
Passables = 7

Potentiel à devenir formatrices 4

Suggestions : Recycler tout le groupe
Former 4 ou 5 en tournage

CONCLUSION

La conduite d'une cuisson au bois demande quelque expérience et un soin considérable. La bouse ou le bois doit être complètement sec. S'il est humide, la chaleur nécessaire à l'évaporation de l'eau est perdue et l'on n'obtient aucun gain de température. Il faut ajouter le combustible par quantités appropriées. Si on n'en ajoute pas assez, la température intérieure du four tombe très vite.

La cuisson avec la bouse de vache produit inévitablement beaucoup de fumée et pour cette raison, l'emplacement du four doit être soigneusement étudié. A défaut d'un endroit raisonnablement isolé il faut des voisins tolérants.

En effet l'apprentissage d'un travail créatif semble ne jamais progresser au début en ligne droite. Il y a de faux départs, des erreurs, des manques, des progrès foudroyants, des périodes de frustration et de découragements et heureusement, des périodes de progrès continus.

La poterie, comportant normalement une part de travail répétitif, implique une certaine régularité, mais malgré cela, son apprentissage connaît des hauts et des bas inévitables Il faut considérer les mauvais moments comme partie intégrante de l'expérience. Les erreurs sont également enrichissantes et permettent d'approfondir le métier.

Pour une raison ou pour une autre, nous avons constaté à la fin de la formation, qu'un certain pourcentage de foyers a manqué de qualité ; ils sont trop épais ou trop minces, déformés ou gauchis, ou le plus souvent leur forme est si éloignée de celle voulue par le formateur. Un grand avantage de la poterie est qu'on peut remettre ces pièces à la masse et récupérer ainsi l'argile et l'utiliser à nouveau.

Nous avons découvert la vie active de ce village historique de potières bien mobilisées et spécialisées dans la production locale de colombin. Aussi avons nous donné une bonne appréciation sur la participation des potières durant la formation. Cela nous a démontré qu'en se mettant réellement à l'écoute des potières, en les respectant, en créant un certain dynamisme en leur sein par une véritable pédagogie, que la confiance nécessaire au processus d'auto construction s'établira.

En réalité, le temps de la formation a été insuffisant: pour manque d'un local convenable pour abriter la formation et pour stocker les produits finis, pour manque de tours pour tourner les corbeilles de la partie céramique SEWA. Il faut noter aussi la période défavorable des pluies et des travaux champêtres.