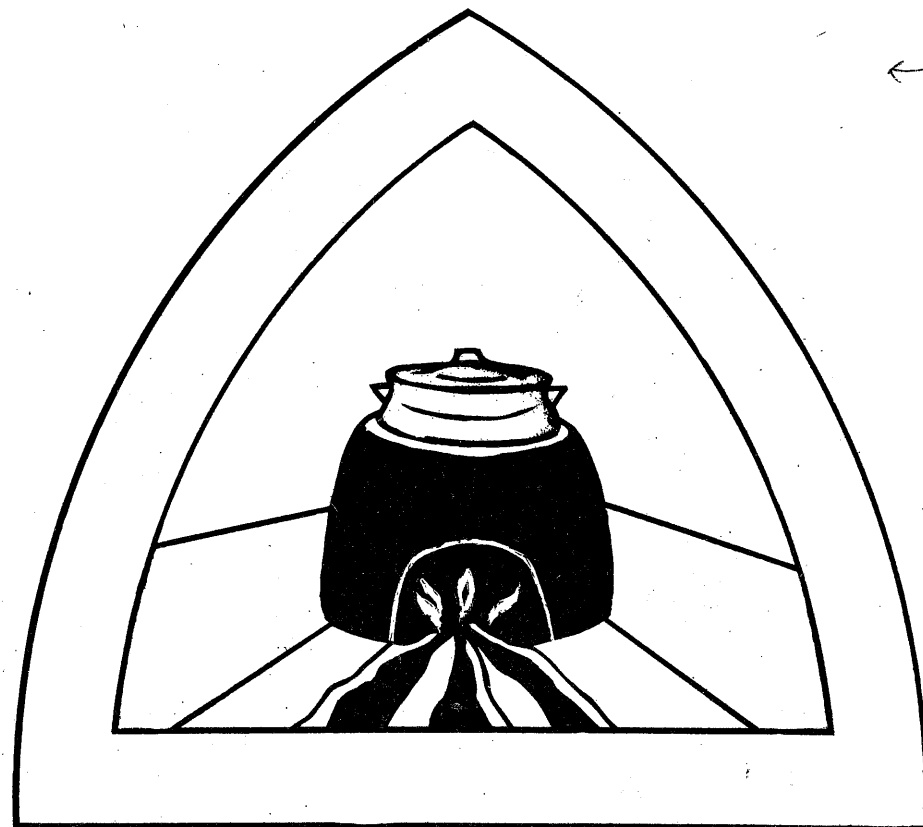
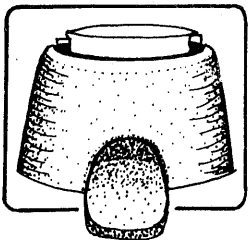
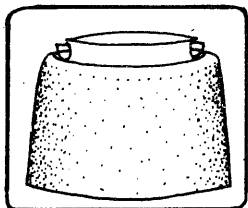
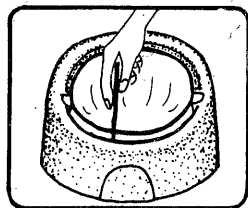
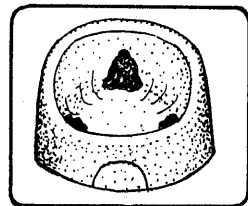
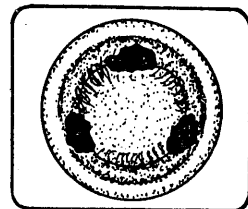
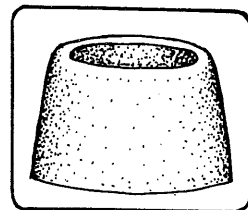
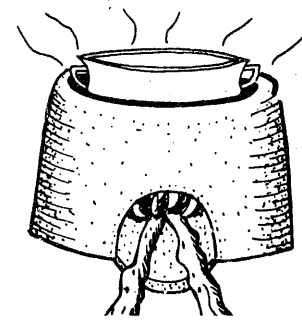


PUR DES FOYERS DE QUALITE  
DUS VERIFIONS :



**COMMENT CONSTRUIRE ET UTILISER  
LE FOYER**

**3 PIERRES AMELIORE**



Ministère de l'Environnement  
et de l'Elevage  
Bamako (Mali)

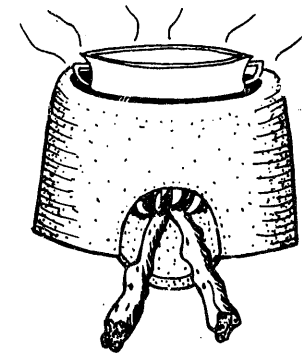
Ministère de la Santé Publique  
et des Affaires Sociales  
Bamako (Mali)

Comité National Consultatif  
des Foyers Améliorés

Direction Nationale des Affaires  
Sociales

# COMMENT CONSTRUIRE ET UTILISER LE FOYER

## 3 PIERRES AMELIORE "NAFAMAN"



Réalisé en collaboration avec la  
Coopération Technique  
République Fédérale d'Allemagne  
(GTZ)

*Traduit de la brochure  
"Comment construire et utiliser le foyer trois pierres amélioré"  
Burkina Faso 1984*

## Note de lecteur

Au cœur des débats actuels entrepris par les Etats au Sud du Sahara sur le problème de la désertification, la question de technique appropriée pour économiser le bois de chauffe suscite de multiples analyses.

En effet, le Mali présente une situation énergétique déterminée par le fait que 90% des besoins en énergie sont couverts par le bois de chauffe. Son utilisation abusive depuis la dernière décennie a entraîné une dégradation probablement irréversible de l'environnement.

Des solutions, comme le reboisement à grande échelle, ne suffisent plus pour maintenir ou reconstruire un équilibre déjà fortement compromis. La nécessité de mettre à contribution d'autres techniques s'impose.

La présente brochure qui était composée et diffusée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique du Burkina Faso présente un élément de solution au problème de l'énergie.

Elle illustre et explique les principes de base de construction d'un foyer trois pierres-amélioré, le **NAFAMAN**, pour permettre à tout amateur averti de réaliser un premier prototype.

Pour la présentation actuelle nous remercions cordialement le Ministère Burkinabé qui a donné l'autorisation pour la traduction et la diffusion de la brochure au Mali.

Direction Nationale  
des Affaires Sociales  
Bamako, Octobre 1989



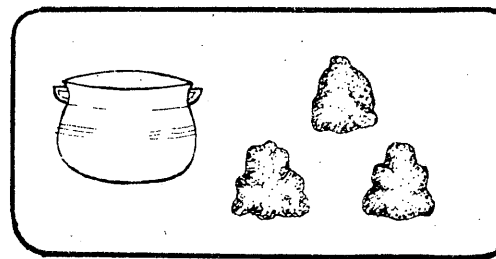
## MATERIAUX NECESSAIRES GA DILANNIFENW

Pour construire un foyer 3 pierres amélioré, il nous faut : trois pierres de taille moyenne, la marmite pour laquelle le foyer sera construit et de l'eau.

Trois pierres - marmite

N'an b'a fe ka gakuruṅana sen saba dilan, an be kabakuru dalakɛnɛnɛn saba nini ani ji ni barama min ga ka kan ka dilan.

Kabakuru saba - barama.

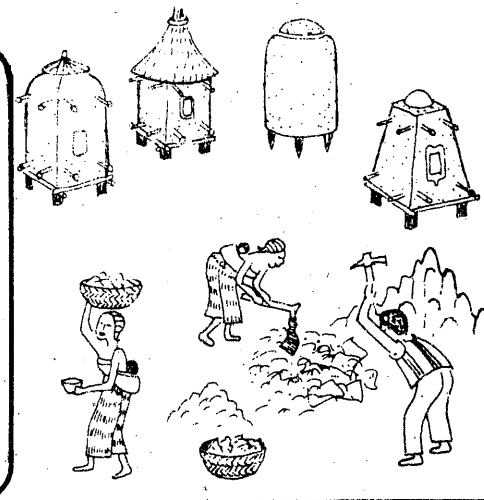
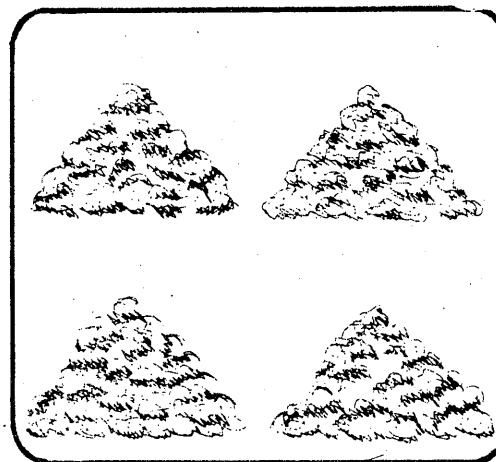


Du banco de bonne qualité (de l'argile ou de la termitière des greniers). Nous cassons les grosses mottes et éliminons toutes les impuretés qui peuvent nous blesser.

Quatre mesures de banco

Bogo ṅu man i n'a fo = bogo pasan walima tonkunibogo. An be bogokurunbaw ci-ci ani ka ṅagasaw bo a la minw be se ka mogo jogin.

Bogo sumanko naani

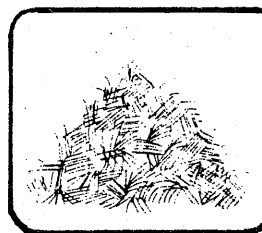


Nous collectons la paille ou à défaut les glumes de mil ou la paille de riz, ou de fonio. Nous coupons la paille en petits morceaux.

Une mesure de paille.

An be bin nini k'a tige-tige k'a misɛnya. N'an ma bin soro an be se ka ṅokala walima malonaga bila a no na.

Bin sumako kelen

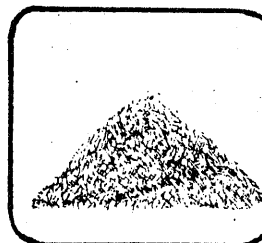


Nous collectons ensuite la bouse de vache ou des crottins d'âne et les écrasons.

Une mesure de bouse de vache ou de crottins d'âne.

An be misibo walima falibo nini k'u kuru ci-ci. Misibo walima falibo sumako kelen.

Kolɔsili : Minɛn min be ke ka bogu suman o minɛn kelen in de be ke ka bin ni misibo wali falibo suman.



## PREPARATION DU MELANGE GA JOBOGO DILANCOGO

Nous mouillons le banco et le pétrissons en ajoutant la paille coupée puis la bouse de vache. Nous devons bien pétrir jusqu'à ce que la paille et la bouse de vache se mélangent bien au banco.

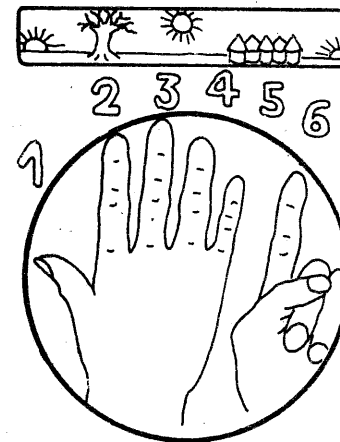
An be bogo nigɪ, k'a ni bin tigelen ni misibo noni. An b'a noni kosɛbe fo bogo ni misibo ni bin ka ɲogon mine.

Après le pétrissage. Nous rassemblons le mélange, le recouvrons avec une épaisse couche de paille (ne pas utiliser du plastique) après l'avoir arrosé.

Ni bogo nonini banna, an b'a dalaje, ka ji funfun a kan, o ko k'a datugu ni bin ye. A te datugu ni manamafen ye abada.

Sur la couche de paille, nous plaçons de objets lourds. Le mélange doit rester couvert pendant 6 jours, afin qu'il pourrisse cela permet d'augmenter sa résistance.

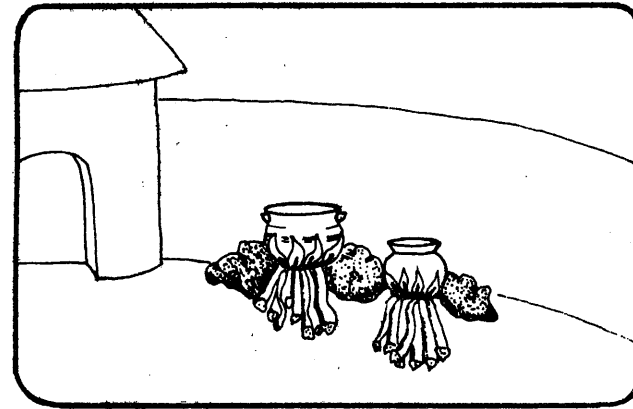
Fɛn girinmanw be da bin kan. A datugulen be to fo tile wooro, walasa a be toli, o be do fara a pasanya kan.



## CONSTRUCTION GA DILANCOGO

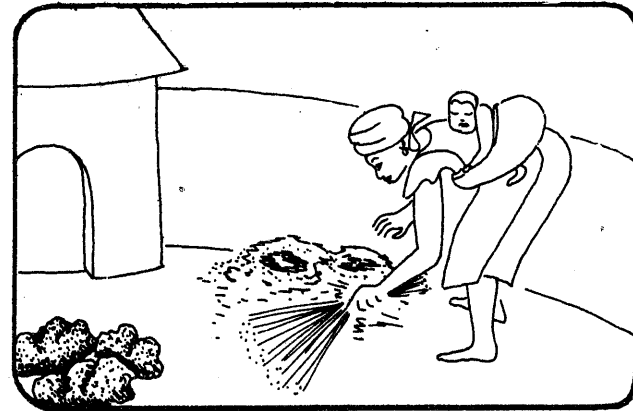
Nous choisissons l'emplacement du foyer en tenant compte du fait que la porte d'entrée de bois doit faire face à la direction du vent.

An bɛ ga joyɔrɔ jateminɛ barisa dɔgɔ donyɔrɔ ka kan ka nesin fiɛ boɔrɔ ma.



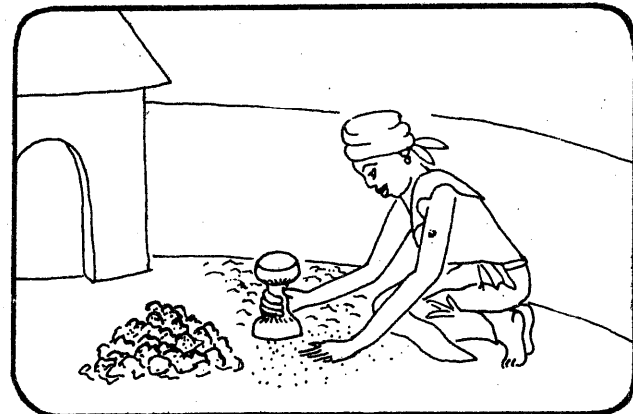
Si c'est à l'emplacement du foyer traditionnel que nous voulons installer notre foyer, nous enlevons les pierres et nettoyons la place.

N'an b'a fe ka ga kuru in jo ga kɔrɔ joyɔrɔ la, an bɛ kabakuruw cɛ folɔ ka yɔrɔ saniya.



L'emplacement du nouveau foyer doit être bien damé et nivelé.

Ga kuru joyɔrɔ ka kan ka geren ani ka dalakɛɛ konuman.



Nous taillons les pierres pour qu'elles soient à peu près égales. La grosseur des pierres dépend de la taille des marmites.

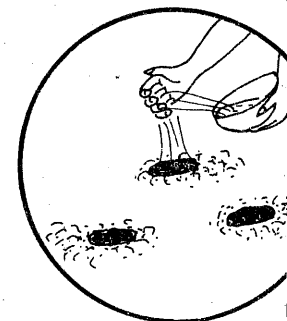
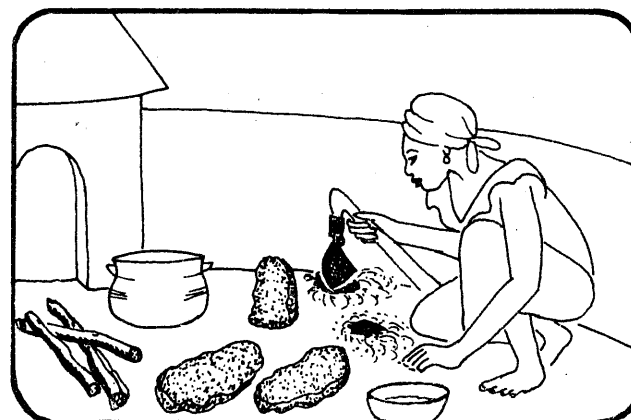
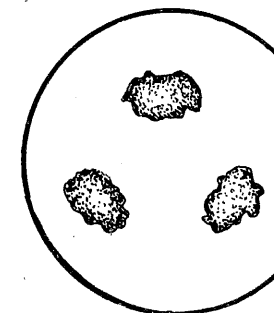
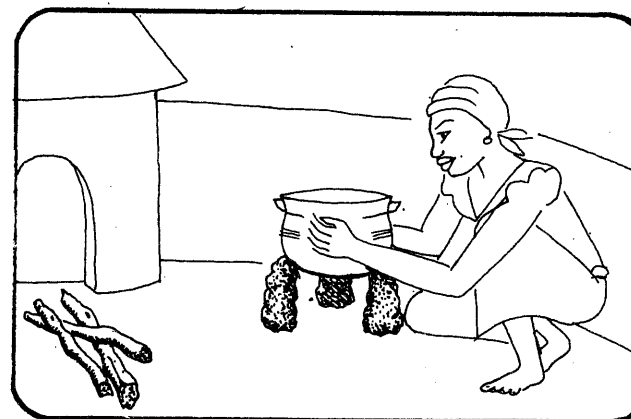
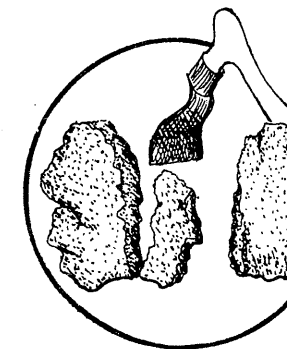
•  
An be kabakuru dese walasa k'u dalakeɲe. Kabakuru bonya be bo barama hake (bonya) la.

Nous disposons les pierres en triangle ayant des côtés égaux. Afin de vérifier la disposition des pierres, nous y posons la marmite.

An be kabakuru selekeda, seleke minnu fanw beɛ dalakeɲenen don. Walasa ka don ko gakuru kabakuru dalen don k'u dalakeɲe ka ne, an be barama sigi a kan.

Nous creusons le sol, fixons les pierres après avoir mouillé les trous. Puis nous posons la marmite et mettons du bois pour vérifier la distance sol-marmite, en tenant compte du fait que nous mettrons une couche de banco à la base.

An be kabakuruw sigiyoro sen, k'a nigin, ka soro ka kabakuruw turu u kono. O kofe, an be baramaw sigi kabakuruw kan, ka dogo don a koro walasa ka dugukolo ni barama ju janya hake don. K'a jateme ka bogo dooni mun ga konona tugun.





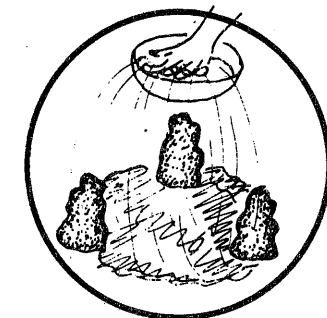
Avant d'utiliser le mélange pour la construction, nous le pétrissons par petits tas avec la main.

Sanni an ka ga in jo ni bogo ye, an b'a nooni ka ke bogokun nin ye n'an bolo ye.



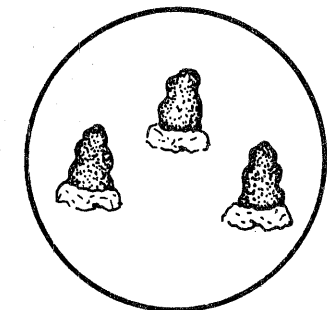
Nous mouillons légèrement les pierres et le sol.

An be ji funfun gakuru ni ga joyoro la.



Pour permettre une bonne fixation des pierres dans les trous, nous les fixons avec un peu de banco.

Bogo doonin be ton k'a yereke gabakurun saba sigiyoro, o b'a to gabakurun be tara dugukolo la kosebe.



Nous construisons une dalle circulaire entre les trois pierres.

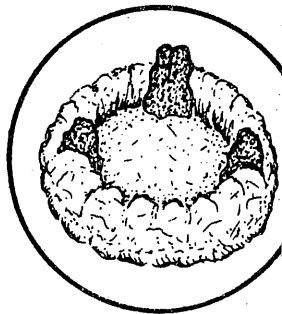
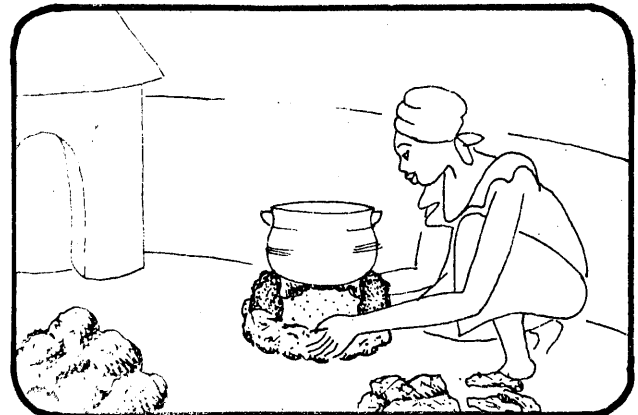
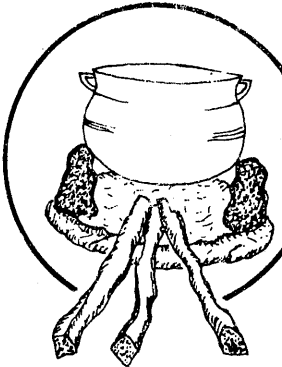
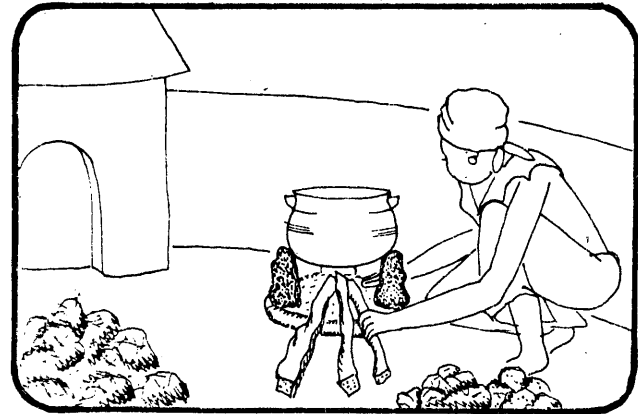
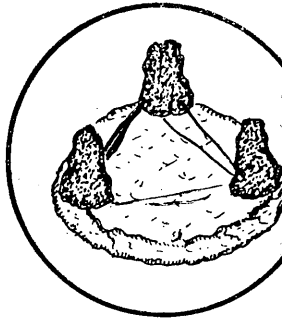
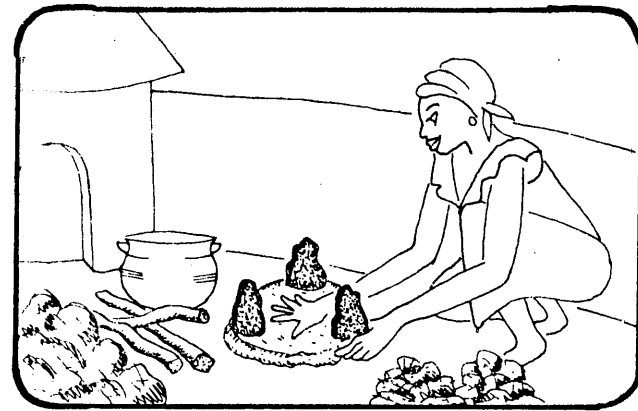
An be kogonin koorilen dilan kabakurun saba ni jigon ce.

Nous vérifions la distance sol marmite en mettant quelques morceaux de bois.

An be dogobolo danmado don ga la walasa ka barama ni dugukolo furance hake segesege, n'a ka jin.

Nous retirons le bois et commençons à construire couche par couche en veillant à ce que le bas soit plus épais que le haut. Nous vérifions que les pierres n'ont pas bougé.

An be dogo fosi ka ga dogodogonin jo, an b'an hakili to a la, ga dugumayanfan girinya ni sanfe la ye. O ko, an b'a laje n'a y'a soro gakuruw ma bo u no na.



Nous continuons à construire par couche jusqu'au fond de la marmite.

An be bogokunninw dada nɔɔn kan k'a koori gabakuruw ni nɔɔn ce fo ka kogo se barama ju ma.



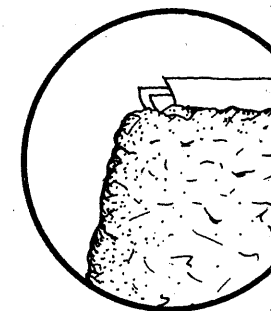
Nous retirons la marmite et la mouillons.

An be barama jigin k'a ko jigin.



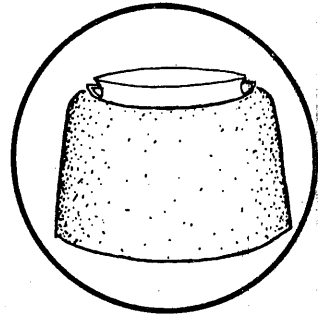
Nous remplaçons la marmite et continuons la construction. Nous devons mettre le banco contre la marmite de manière à la recouvrir jusqu'à la moitié des anses ou jusqu'au rétrécissement du canari.

An be barama sigi a no na ka taa ni joli ye. An be bogoke ka barama lamini fo ka se a ngriw ma walima a kan korola.



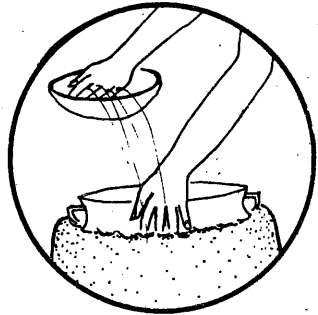
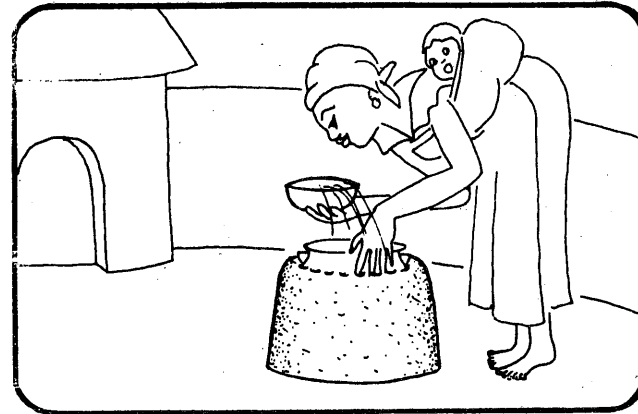
Nous lisons les parois extérieures du foyer en veillant à boucher tous les creux.

An be ga kɔ mun, k'a wow bɛɛ datugu.



Nous mettons un peu d'eau entre les parois de la marmite et celles du foyer.

An bɛ ji dɔɔnin kɛ barama ni ga ni nɔɔn cɛ.



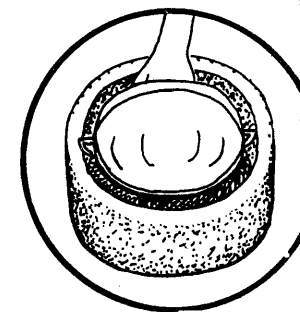
Nous enlevons la marmite en la tournant doucement pour élargir l'espace entre la marmite et les parois du foyer.

An bɛ barama munumunun dɔɔnindɔɔnin k'a bɔ walaɕa barama ni ga funrance be bonya.



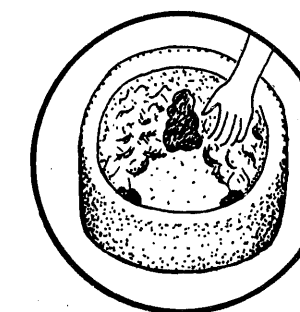
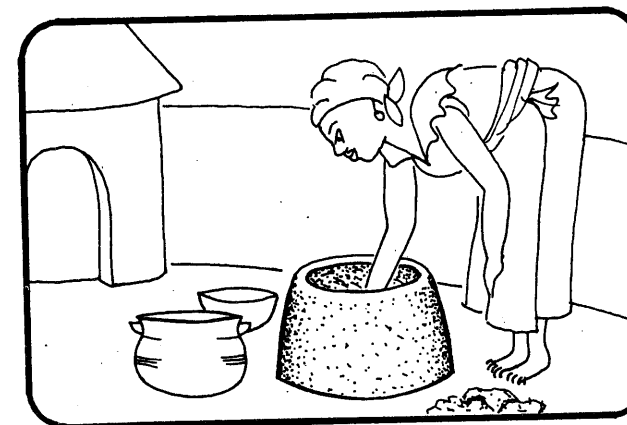
Nous replaçons la marmite et vérifions si les doigts passent entre la marmite et le foyer. L'espace entre foyer et marmite doit être égal tout au tour.

An be barama sigi tugun a nona k'a laje ni bolokonin be tams ga ni barama ce. Ga ni barama furan ce ka kan ka keje lamini bee la.



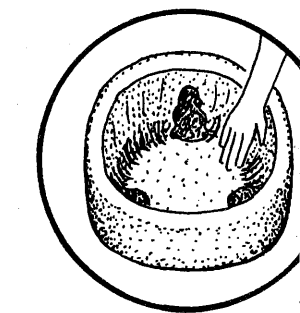
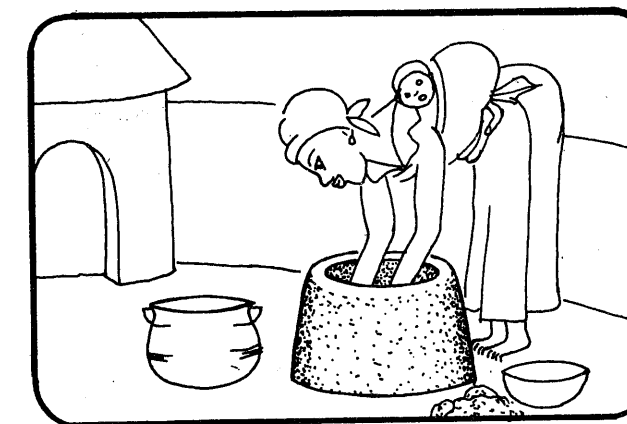
A nouveau nous retirons la marmite et nous arrangeons la chambre de combustion. Nous enlevons le banco où il y en a beaucoup et bouchons les creux.

An be barama bo tugun ka ga konona laben. Ni yoro min bogo ka ca, an be do bo o yoro bogo la, ka soro ka dingew datugu.



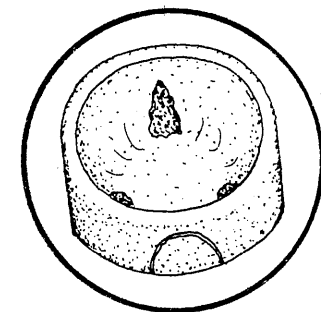
Nous lissons les parois intérieures du foyer.

An be ga konona mun.



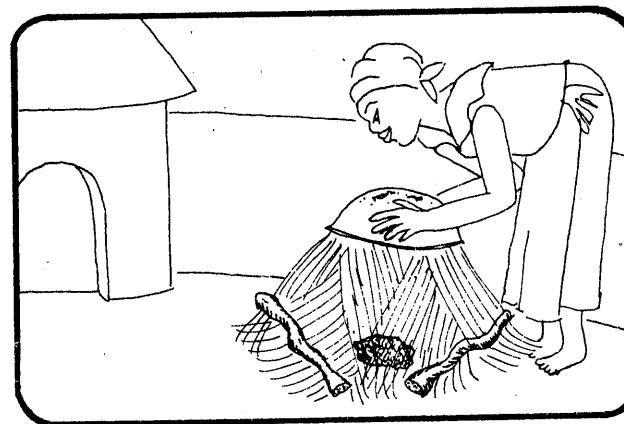
Nous traçons la porte en l'arrondissant à sa partie supérieure : évitons les portes trop larges ou trop petites.

An be dogo donda nobo ga la, donda in sanfela be koori. An ka dogo donda jatemiɛ walasa a kana bonya walima ka dogoɣa.



Nous couvrons le foyer pour garantir un séchage lent et éviter ainsi les fissures ; ne pas couvrir avec du plastique.

An be ga datugu, o b'a to, a be ja doonin-doonin ani ka perenni bali. Nka, a te datugu ni mana ye.



Le lendemain matin, nous découpons la porte à l'aide d'un couteau.

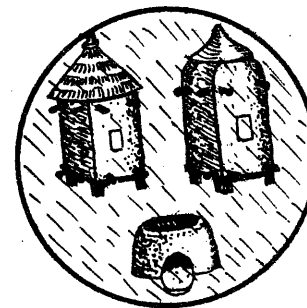
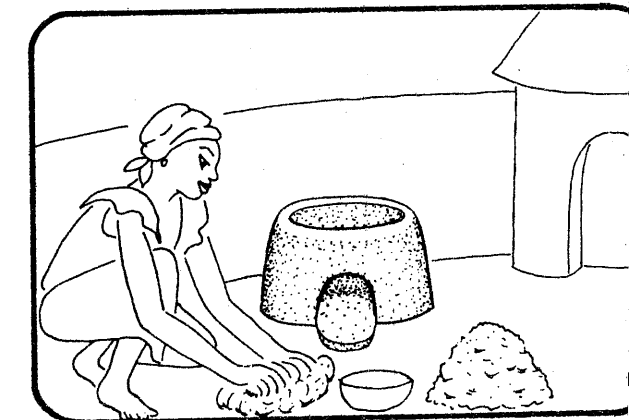
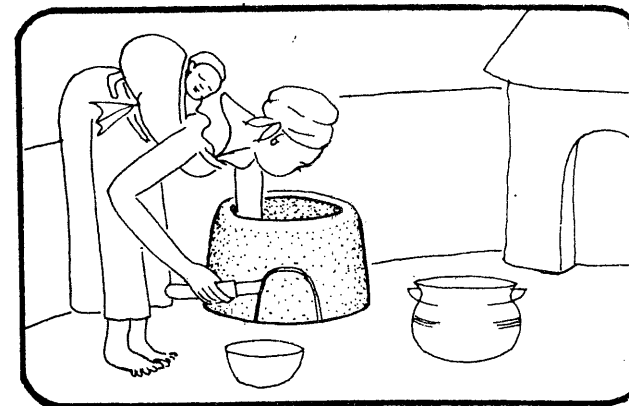
O duguje sogoma, an be ga da tige ni muru ye.

Nous construisons un support pour le bois devant la porte. Nous lissons les contours de l'entrée de bois.

An be dakunnin do dilan ga da la, dogo be da min kan. An be dogo donda lamini fana mun.

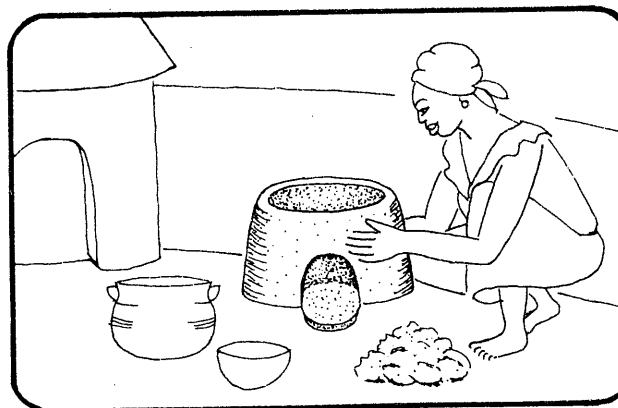
Nous améliorons la résistance du foyer contre la pluie en le crépisant. Nous utiliserons pour cela les matériaux ou le mélange de matériaux le plus résistant que nous connaissons. (ex : bouse de vache, huile de vidange, poche de néré).

Walasa ga kolo ka gelaya sanji koson, an b'a bari. O la sa, an be dilanfɛnw ninin, an be minw don n'olu be se k'o mangonya i n'a fo : misibo - tulunogo - nɛremugu.



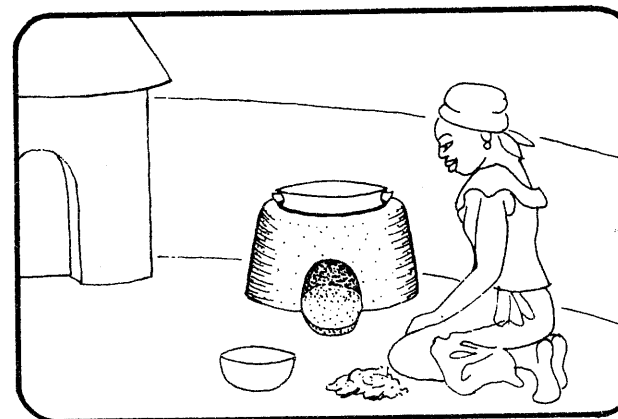
Nous crépissons et lissons notre foyer.

An be ga bari, k'a mun koɲuman fo k'a nuguya.



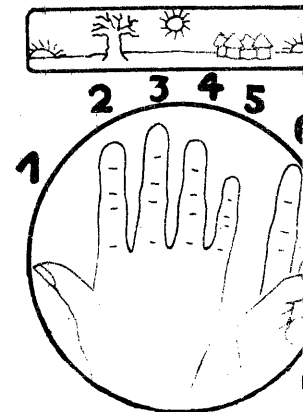
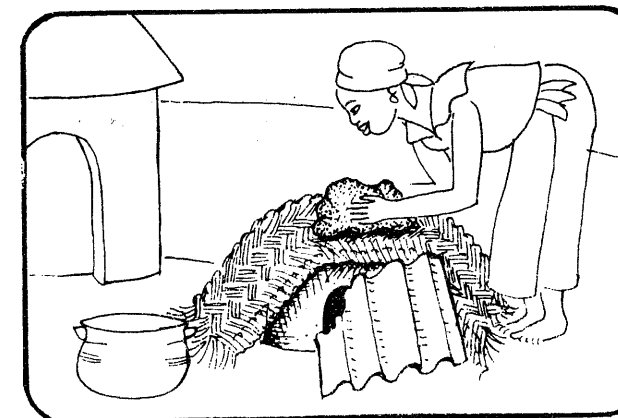
Nous remplaçons la marmite et vérifions la hauteur du foyer, l'espace marmite-foyer, la hauteur sol-marmite, l'épaisseur du foyer et les dimensions de la porte.

An be barama sigi ga kan tugun, ka : ga kundama, barama ni ga furance, baramaju ni dugukolo ce kundama, ga penperen ani da sumandaw bee segesege.



Nous couvrons le foyer et le laissons sécher pendant au moins une semaine.

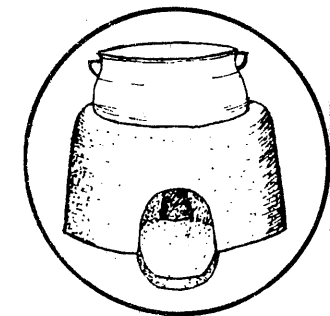
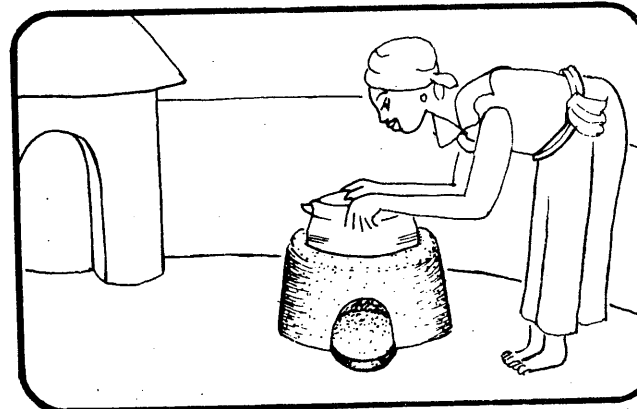
An be ga fan bee datugu k'a bila a ka ja dogokun kelen noɲonna.





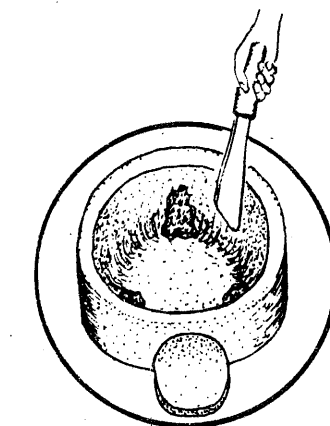
Après séchage, nous vérifions à nouveau l'espace marmite-foyer.

N'a jara, an be segin tugun ka barama ni ga furance segesega kokura.



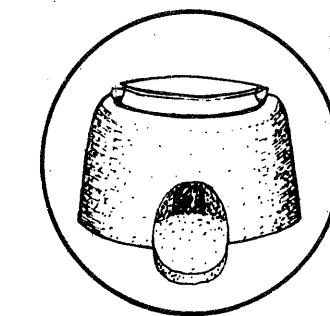
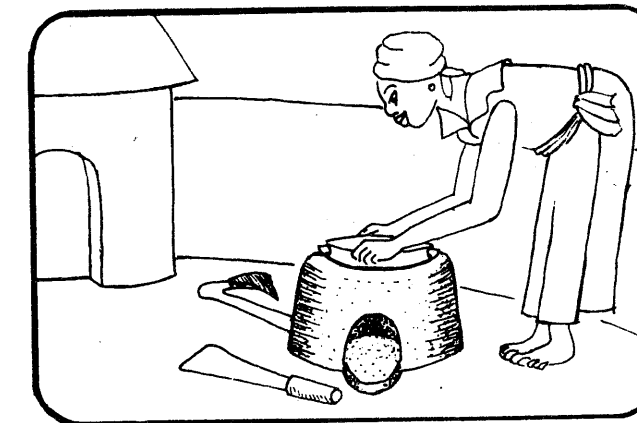
Si la marmite ne rentre pas ou coince, nous grattons l'intérieur avec un couteau jusqu'à ce que la marmite rentre et repose sur les pierres. Cette opération peut aussi être faite avant séchage complet.

Ni barama ma se ka don ga kono, walima n'a be gerente, an b'a konona sine ni muru ye fo barama ka don, ka sigi gabakuruw kan. Nin baara be se ka ke fana sanni ga jali ce.



Nous vérifions que l'espace marmite-foyer est convenable et mince comme un doigt.

An b'a segesega k'a laje ni furance min be barama ni ga ce, n'o ka nin, n'a ka dogon i ko bolonkonin.

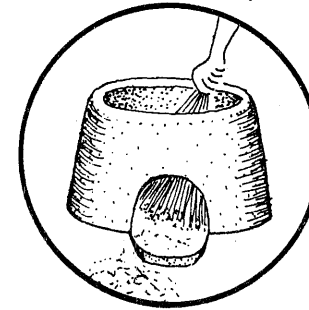
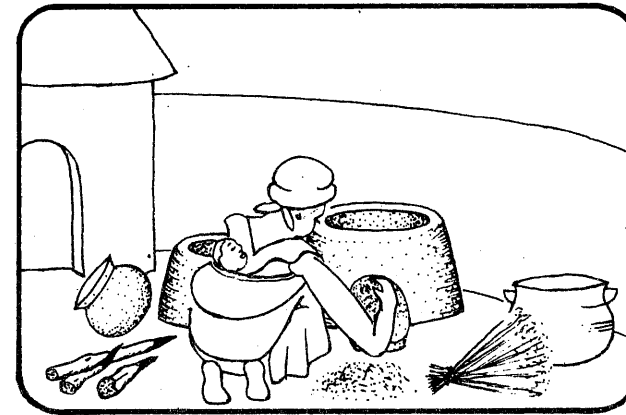
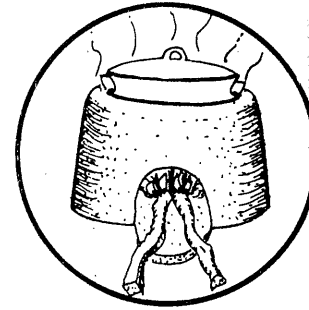
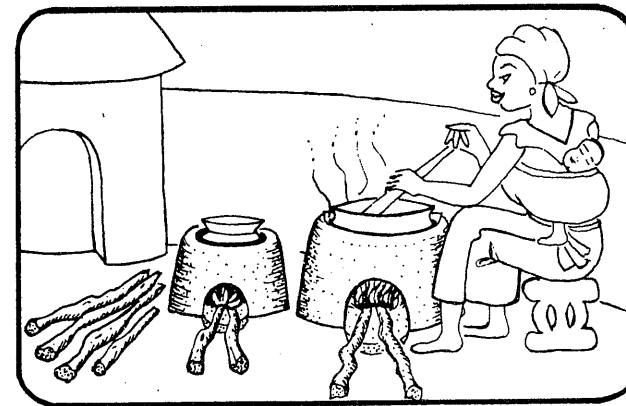


## UTILISATION ET ENTRETIEN

### GA LABAARACOGO N'A LADONCOGO

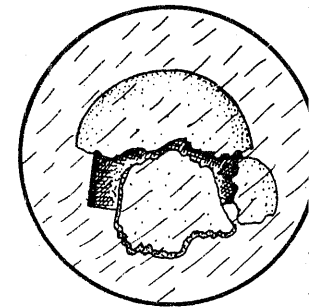
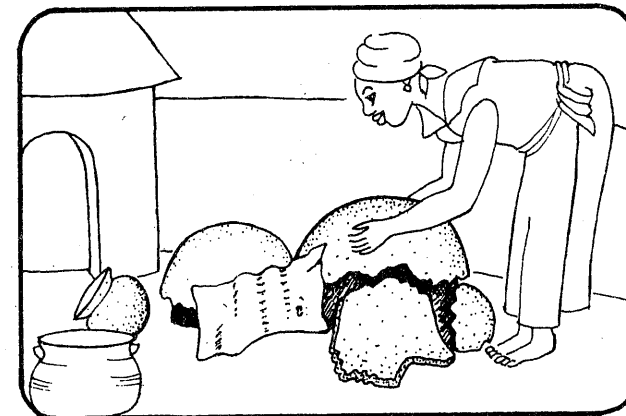
Lorsque le foyer est sec, nous pouvons commencer à l'utiliser. Nous ne devons pas mettre beaucoup de bois, ni nous asseoir devant la porte lors de la préparation des repas. Cela pour permettre à l'air de pouvoir activer le feu.

Ni ga jara, an be se ka baara k'a la. An man kan ka dogo caman don a koro, wa an man kan k'an sigi a da la fana. O kun ye fiye ka se ka don ga kono ka tasuma jagan.



A la fin de la préparation, nous éteignons le feu pour ne pas gaspiller du bois. Avant chaque préparation, nous nettoyons le foyer.

Ni tobili banna, an be tasuma faga dogo kana tiye. Sanni an be tobili damine, an be ga kono fura k'a saniya tuma o tuma.



En saison pluvieuse, nous couvrons le foyer pour le protéger contre la pluie.

Saminya tuma, an be ga datugu walasa k'a tanga sanji ma.

Quand nous utilisons bien nos foyers, il nous donnent beaucoup de satisfaction. La cuisson se fait rapidement avec peu de bois.

N'an be baara ke ko numan an ka gaw la, u b'an nimisiwasa kosebe. Tobili be ke teliya la, wa dogo bere te jeni.



Un jour, des fissures apparaissent au dessus de la porte. Elles s'élargissent petit à petit.

Don do la perendaw be se ka ke ga donda sanfela la. U be bonya doonidoonin.



Avec le temps, les fissures deviennent de grandes fentes. Il nous faut vite trouver des solutions. Pour éviter la cassure totale du foyer.

Waati do be se, perendaw be bonya ka ke wobaw ye. An ka kan ka fere soro o la joona walasa ga bee kana kari.

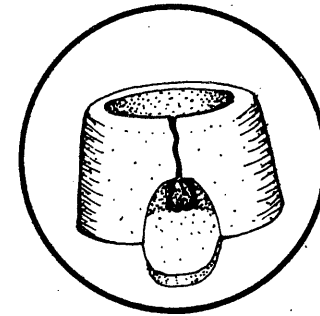
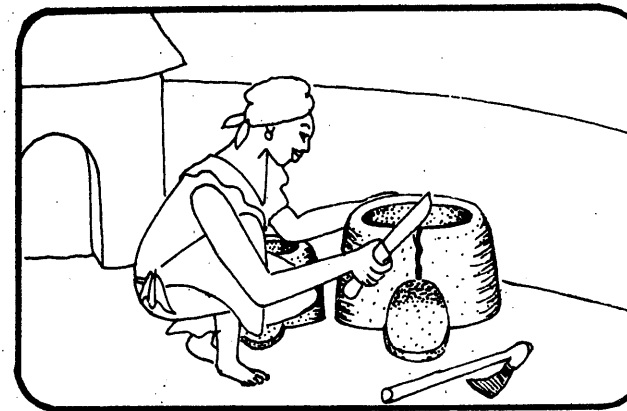


# REPARATION

## PERENDAW DILANCOGO

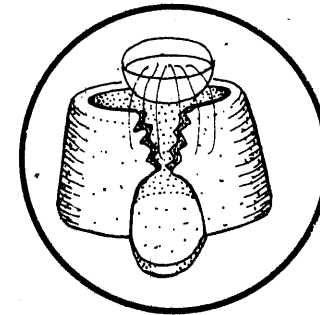
Avec un couteau, nous taillons les contours de la fente pour enlever la suie.

Perendaw lamini be desɛ ka nɔgɔ finmanw bo a la ni muru ye.



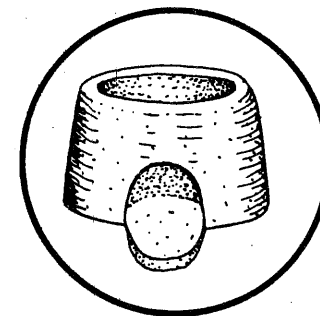
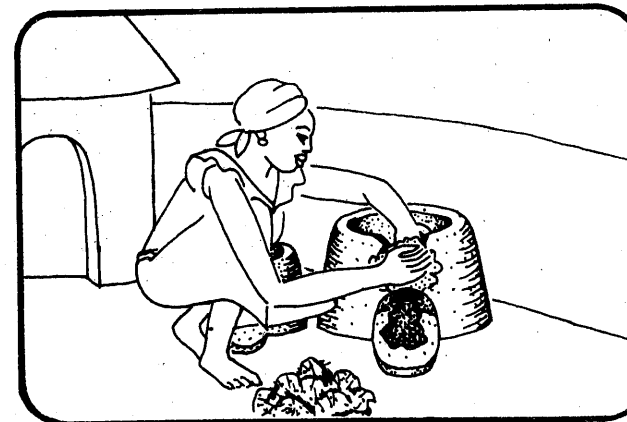
Pour permettre une bonne adhésion du banco utilisé pour la réparation, nous mouillons la partie à réparer. Le mélange à utiliser pour la réparation est le même que celui utilisé lors de la construction du foyer.

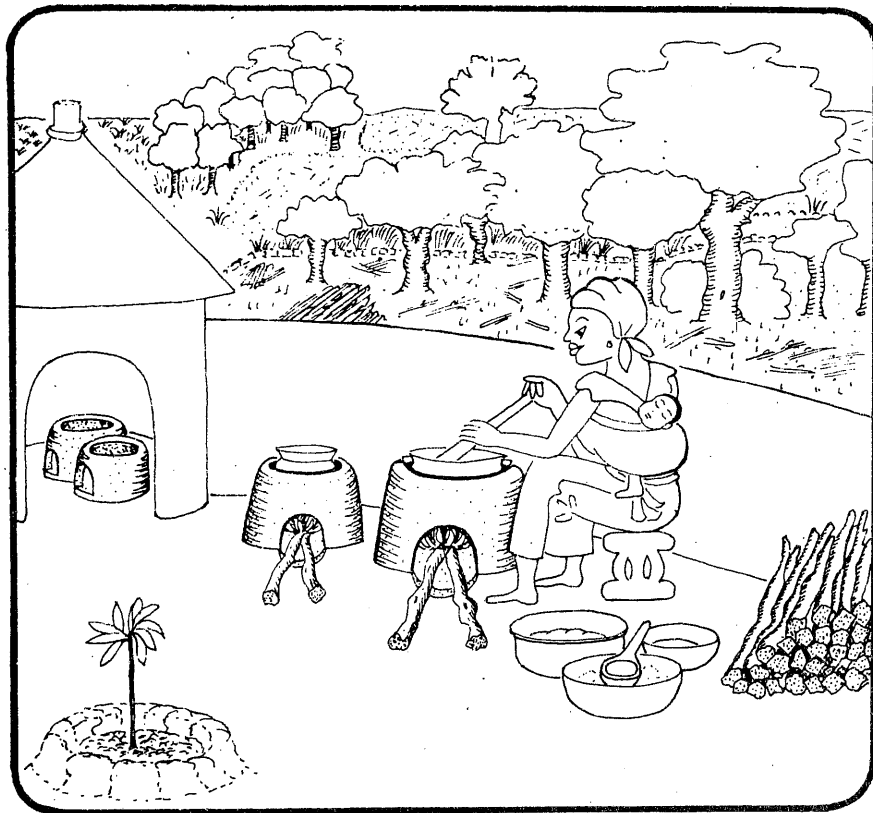
Bogo min be ke ka perendaw geren o be jagamin i ko ga yere jobogo. Sanni bogɔ be ke ka perenda geren, an be pereda deselen nigin folɔ. O b'a to gerenni bogɔ ni ga yere bogɔ be nɔgon mine kosebe.



Nous bouchons la fente avec le mélange, lisons bien la partie et tout le foyer. Nous laissons sécher avant de la réutiliser.

An be perenda geren ni bogɔ inye. An be yoro gerennen ni ga yere fanbe mun kosebe. An b'a bila a ka ja sanni baara be damine a la.





Après réparation, nos foyers nous donnent encore satisfaction.

N'an ka gaw perendaw dilanna, u b'a nimisiwa tugu.



Les foyers 3 pierre améliorés "NAFAMAN" bien construits, bien utilisés et bien entretenus donnent beaucoup de satisfaction à tous.

Les hommes, les femmes et les enfants les contemplent avec admiration ; chacun veut les avoir dans sa cour pour profiter de leurs avantages. Pour cela, ils s'organisent pour apprendre à les construire. Dans peu de temps, toutes les familles seront équipées de foyers améliorés.

Gakuruḡana sen saba "NAFAMA" dilanen ko numan, ladonnen ko numan, labaaracogo numan be beɛ nimisiwasa kosebe.

Cɛw ni musow ni denmisenw b'u laje ni nisondiya ye. Beɛ b'a fe ka ga in do soro a ka du kono a nafaɛn kosoɛn o la sa, u be noḡon laje k'u dilancogo dege. Du beɛ be gakuruḡana soro waati surunnin kono.

**Composition** : Unité de Composition Jamana B.P. 2043 Bamako ( Mali )

**Impression** : Imprimerie de l'AMAP Village Kibaru B.P. 24 Bamako ( Mali )  
Bamako, Octobre 1989