

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT WASHINGTON, D. C. 20523 BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET	FOR AID USE ONLY <i>Batch 70</i>
---	-------------------------------------

1. SUBJECT CLASSIFICATION	A. PRIMARY	Science and technology	TC00-0000-0000
	B. SECONDARY	Applications	

2. TITLE AND SUBTITLE
 Manuel pratique de l'equipement rural: aménagement du foyer

3. AUTHOR(S)
 (101) Volunteers for Int. Technical Assistance, Inc. Mt. Rainier, Md.

4. DOCUMENT DATE 1964	5. NUMBER OF PAGES 62p.	6. ARC NUMBER ARC 621.9.A265 1964
--------------------------	----------------------------	--------------------------------------

7. REFERENCE ORGANIZATION NAME AND ADDRESS
 AID/AFR/RTAC; AID/TA/OST

8. SUPPLEMENTARY NOTES (*Sponsoring Organization, Publishers, Availability*)
 (In Collection: techniques am., 106)
 (In French and English. English, 53p.: PN-AAE-925)

9. ABSTRACT

10. CONTROL NUMBER <i>PN-AAE-926</i>	11. PRICE OF DOCUMENT
12. DESCRIPTORS Improvements Interior decorating Projection Reproduction Visual aids Intermediate technology	13. PROJECT NUMBER
	14. CONTRACT NUMBER AID/AFR/RTAC
	15. TYPE OF DOCUMENT

**manuel pratique
de l'équipement rural (V)**

aménagement du foyer

2^e Edition

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT WASHINGTON, D. C. 20523 BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET	FOR AID USE ONLY <i>Batch 70</i>
---	-------------------------------------

1. SUBJECT CLASSIFICATION	A. PRIMARY	Science and technology	TC00-0000-0000
	B. SECONDARY	Applications	

2. TITLE AND SUBTITLE
 Manuel pratique de l'equipement rural: aménagement du foyer

3. AUTHOR(S)
 (101) Volunteers for Int. Technical Assistance, Inc. Mt. Rainier, Md.

4. DOCUMENT DATE 1964	5. NUMBER OF PAGES 62p.	6. ARC NUMBER ARC 621.9.A265 1964
--------------------------	----------------------------	--------------------------------------

7. REFERENCE ORGANIZATION NAME AND ADDRESS
 AID/AFR/RTAC ; AID/TA/OST

8. SUPPLEMENTARY NOTES (*Sponsoring Organization, Publisher, Availability*)
 (In Collection: techniques am., 106)
 (In French and English. English, 53p.: PN-AAE-925)

9. ABSTRACT

10. CONTROL NUMBER <i>PN-AAE-926</i>	11. PRICE OF DOCUMENT
12. DESCRIPTORS Improvements Interior decorating Projection Reproduction Visual aids Intermediate technology	13. PROJECT NUMBER
	14. CONTRACT NUMBER AID/AFR/RTAC
	15. TYPE OF DOCUMENT

**manuel pratique
de l'équipement rural (V)**

aménagement du foyer

2^e Edition

COMMENT SE SERVIR DU MANUEL

Le présent manuel a pour objet principal de décrire des travaux qui peuvent être exécutés, à peu de frais, par des villageois. Cependant, certains de ces travaux :

- ne peuvent être exécutés sans les conseils de techniciens ou autres personnes compétentes ;
- exigent un matériel qui, en raison de son prix élevé, doit servir à tour de rôle à plusieurs villages ;
- nécessitent des matériaux qu'il vaut mieux fabriquer dans une installation commune à plusieurs villages, et distribuer ensuite à ceux-ci.

Nous recommandons d'incorporer ces travaux aux programmes des organismes gouvernementaux de vulgarisation, des coopératives, et des autres organismes pouvant susciter des activités à l'échelle de plusieurs villages.

Dans certains cas, on peut former à ces techniques les animateurs d'un village, ou le personnel des coopératives, ainsi que leur fournir le matériel nécessaire. On peut également créer et former des équipes qui seront chargées de démontrer les techniques et de conseiller les villageois dans l'exécution d'un projet.

On pourra également examiner certains des articles du manuel, en vue de leur adaptation aux conditions locales, et de leur diffusion directe aux villages, aux vulgarisateurs, aux coopératives, etc.

On recommande également de se procurer un exemplaire des tomes précédents de cette série, si ce n'est déjà fait. En effet ceux-ci contiennent des renseignements sur l'utilisation du béton et sur divers autres travaux d'aménagement des villages.

Pour faciliter la tâche du lecteur, les traducteurs ont, partout dans le texte, converti les mesures américaines en unités métriques. Mais pour plus de certitude, le lecteur peut se servir des tables de conversion qui figurent ci-après.

CONVERSION DES TEMPERATURES

Résumé.

Le graphique permet la conversion rapide de centigrades en Fahrenheit et vice-versa. L'emploi des équations est plus lent mais donne des résultats plus précis.

Détails.

Si l'on veut calculer l'équivalent exact à 1 degré près, il est indiqué d'utiliser les équations. Le graphique suffit pour des conversions approximatives et rapides.

$$\text{Degré centigrade} = 5/9 \times (\text{degré F} - 32).$$

$$\text{Degré Fahrenheit} = 1,8 \times (\text{degré C} + 32).$$

Voici un exemple d'application :

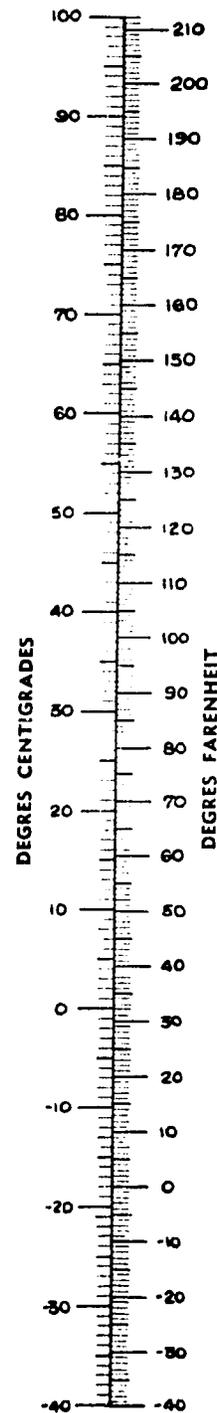
$$72^\circ \text{ F} = 5/9 (\text{°F} - 32)$$

$$72^\circ \text{ F} = 5/9 (72 - 32)$$

$$72^\circ \text{ F} = 5/9 (40)$$

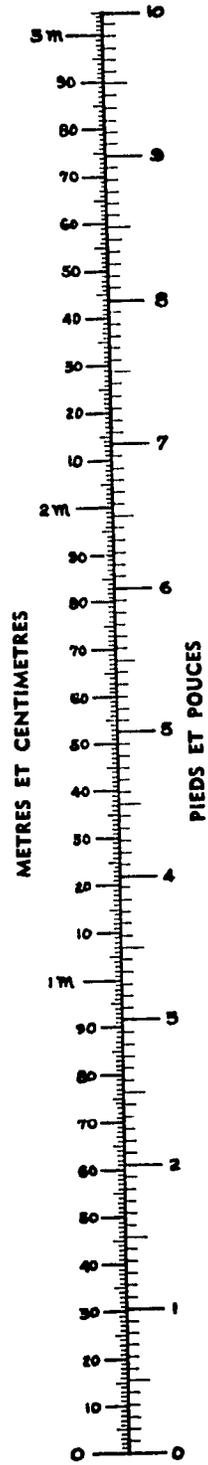
$$72^\circ \text{ F} = 22,2^\circ \text{ C}$$

Pour la même température Fahrenheit, le graphique donne 22° C , soit une erreur d'environ $0,2^\circ \text{ C}$.



EQUATIONS

1 pouce	=	2,54 cm
1 pied	=	30,48 cm
		0,3048 m
1 yard	=	91,44 cm
		0,9144 m
1 mile	=	1,6 km
1 centimètre	=	0,3937 pouce
1 mètre	=	39,37 pouces
		3,28 pieds
1 kilomètre	=	0,62137 mile



CONVERSION DES MESURES DE LONGUEUR

Résumé.

Le graphique est utile pour convertir rapidement des mètres et centimètres en pieds et pouces ou vice-versa. Pour des longueurs supérieures à 3 mètres, ou pour plus de précision, il y a lieu de se servir des tables ou des équations de conversion.

Détails.

Sur le graphique, les longueurs métriques sont indiquées en unités de centimètres et mètres, de 0 à 3 mètres. Les longueurs anglo-saxonnes en unités de pouces et de pieds de 0 à 10 pieds.

Ce graphique est précis à plus ou moins 1 centimètre près.

Pour plus de précision, se servir des tables ci-dessous.

L'exemple suivant montre la façon de se servir de ces tables : en supposant que vous voulez trouver l'équivalent en pouces de 66 centimètres. Dans la table « Centimètres en pouces », repérez dans la colonne verticale à l'extrême gauche, le chiffre 60. Dans la colonne horizontale supérieure, le chiffre 6. Par recoupement de ces deux lignes vous trouverez 25,984 pouces.

POUCES EN CENTIMETRES
(1 pouce = 2,53997 cm)

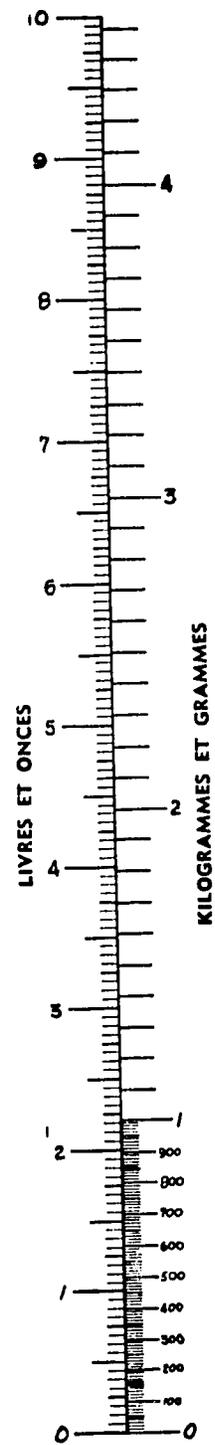
Pouces	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	cm	2,54	5,08	7,62	10,16	12,70	15,24	17,78	20,32	22,86
10	25,40	27,94	55,88	58,42	35,56	38,10	40,64	43,18	45,72	48,26
20	50,80	43,34	30,48	33,02	60,96	63,50	66,04	68,58	71,12	73,66
30	76,20	78,74	81,28	83,82	86,36	88,90	91,44	93,98	96,52	99,06
40	101,60	104,14	106,68	109,22	111,76	114,30	116,84	119,38	121,92	124,46
50	127,00	129,54	132,08	134,62	137,16	139,70	142,24	144,78	147,32	149,86
60	152,40	154,94	157,48	160,02	162,56	165,10	167,64	170,18	172,72	175,26
70	177,80	180,34	182,88	185,42	187,96	190,50	193,04	195,58	198,12	200,66
80	203,20	205,74	208,28	210,82	213,36	215,90	218,44	220,98	223,52	226,06
90	228,60	231,14	233,68	236,22	238,76	241,30	243,84	246,38	248,92	251,46

CENTIMETRES EN POUCES
(1 cm = 0,3937 pouce)

cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Pouces	0,394	0,787	1,181	1,575	1,969	2,362	2,756	3,150	3,543
10	3,937	4,331	4,724	5,118	5,512	5,906	6,299	6,693	7,087	7,480
20	7,874	8,268	8,661	9,055	9,449	9,843	10,236	10,630	11,024	11,417
30	11,811	12,205	12,598	12,992	13,386	13,780	14,173	14,567	14,961	15,354
40	15,748	16,142	16,535	16,929	17,323	17,717	18,110	18,504	18,898	19,291
50	19,685	20,079	20,472	20,866	21,260	21,654	22,047	22,441	22,835	23,228
60	23,622	24,016	24,409	24,803	25,197	25,591	25,984	26,378	26,772	27,165
70	27,559	27,953	28,346	28,740	29,134	29,528	29,921	30,315	30,709	31,102
80	31,496	31,890	32,283	32,677	33,071	33,465	33,858	34,252	34,646	35,039
90	35,433	35,827	36,220	36,614	37,008	37,402	37,795	38,189	38,583	38,976

EQUATIONS

1 once	=	28,35 grammes
1 livre	=	0,4536 kilogramme
1 gramme	=	0,03527 once
1 kilogramme	=	2,205 livres



CONVERSION DES MESURES DE POIDS

Le graphique permet de convertir les livres et onces en kilogrammes et grammes et vice-versa. Pour des poids supérieurs à 10 livres ou pour plus de précision, il y a lieu de se servir des tables ou équations de conversion.

Notez que sur le graphique, chaque livre comporte 16 divisions représentant des onces. Seul le premier kilogramme comporte 100 divisions, chacune représentant 10 grammes. Ce graphique a une précision de plus ou moins 20 grammes.

Les tables ont une portée plus étendue et sont plus précises. Pour la manière de s'en servir, voir l'exemple donné pour la conversion des longueurs.

(1 kg = 2,20463 lb.)

kg	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	lb.	2,20	4,41	6,61	8,82	11,02	13,23	15,43	17,64	19,84
10	22,05	24,25	26,46	28,66	30,86	33,07	35,27	37,48	39,68	41,89
20	44,09	46,30	48,50	50,71	52,91	55,12	57,32	59,53	61,73	63,93
30	66,14	68,34	70,55	72,75	74,96	77,16	79,37	81,57	83,78	85,98
40	88,19	90,39	92,59	94,80	97,00	99,21	101,41	103,62	105,82	108,03
50	110,23	112,44	114,64	116,85	119,05	121,25	123,46	125,66	127,87	130,07
60	132,28	134,48	136,69	138,89	141,10	143,30	145,51	147,71	149,91	152,12
70	154,32	156,53	158,73	160,94	163,14	165,35	167,55	169,76	171,96	174,17
80	176,37	178,58	180,78	182,98	185,19	187,39	189,60	191,80	194,01	196,71
90	198,42	200,62	202,83	205,03	207,24	209,44	211,64	213,85	216,05	218,26

(1 lb. = 0,45359 kg)

lb.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	g	0,454	0,907	1,361	1,814	2,268	2,722	3,175	3,269	4,082
10	4,536	4,990	5,443	5,897	6,350	6,804	7,257	7,711	8,165	8,618
20	9,072	9,525	9,979	10,433	10,886	11,340	11,793	12,247	12,701	13,154
30	13,608	14,061	14,515	14,969	15,422	15,876	16,329	16,783	17,237	17,690
40	18,144	18,597	19,051	19,504	19,558	20,412	20,865	21,319	21,772	22,226
50	22,680	23,133	23,587	24,040	24,494	24,948	25,401	25,855	26,308	26,762
60	27,216	27,669	28,123	28,576	29,030	29,484	29,937	30,391	30,844	31,298
70	31,751	32,205	32,659	33,112	33,566	34,019	34,473	34,927	35,380	35,834
80	36,287	36,741	37,195	37,648	38,102	38,555	39,009	39,463	39,916	40,370
90	40,823	41,277	41,730	42,184	42,638	43,091	43,545	43,998	44,452	44,906

AMÉLIORATION DE L'HABITAT



RECHAUD DE CUISINE

Résumé.

On peut construire entièrement ce réchaud de cuisine à partir de matériaux locaux. On peut le chauffer avec du bois, du charbon de bois, ou de la bouse de vache sans produire de fumée. Il peut être nécessaire de construire plusieurs réchauds avant de trouver la meilleure méthode.

Outils et matériaux.

Argile et paille hachée ;
Boisseau de cheminée de diamètre 10 cm ;
Truelle, ficelle, couteau, règle ;
Anneaux de fonte * ;
Petite grille de foyer de 18 × 18 cm ou plusieurs tiges d'acier de 18 cm * ;
Tôle de 18 × 35 cm * ;

* Ces matériaux ne sont pas indispensables mais améliorent le réchaud.

Détail.

A l'emplacement où l'on souhaite avoir le réchaud dans la cuisine, on forme un bloc compact d'argile de 75 × 75 cm et 25 cm de haut (on peut construire le réchaud à l'extérieur et l'apporter dans la cuisine une fois sec). On devra creuser dans le sol une fosse à cendres comme le montre le dessin.

Pour préparer l'argile on mélange un panier de paille hachée à cinq à dix poignées d'argile. On ajoute de l'eau de façon que le mélange soit facile à travailler. Certains ajoutent 10 % de bouse de vache fraîche et laissent le mélange à l'ombre pendant une semaine en le maintenant humide.

On utilisera une règle et un compas (fait de deux bouts de bois pointus attachés à une ficelle) pour dessiner le dessus du réchaud sur

la plaque d'argile et on découpera les trous comme indiqué sur les dessins. La taille des trois trous et leur distance dépend de la taille des récipients de cuisson que l'on utilise, surtout si l'on n'a pas d'anneaux de fonte pour diminuer le diamètre du trou.

Avec un couteau on creusera soigneusement la dalle d'argile comme le montrent les dessins. On prendra garde à ne pas percer la voute des passages d'air chaud d'un trou à l'autre. Cependant ces voutes ne doivent pas avoir plus de 2,5 cm d'épaisseur sinon le courant d'air chaud

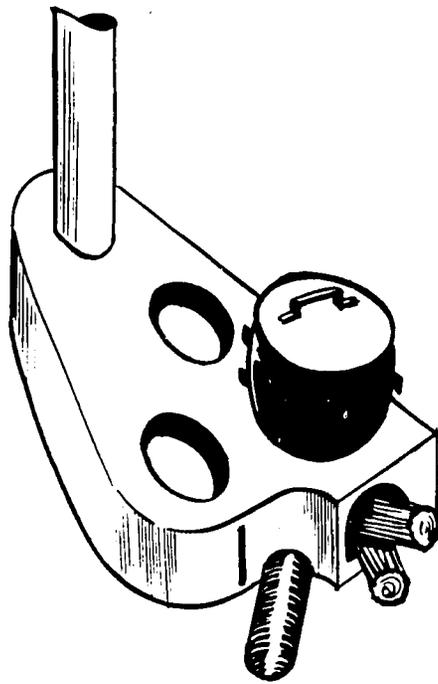


Figure 1

n'atteindra pas les casseroles. On découpera une fente dans la paroi du fourneau par où on introduira la tirette en tôle qui creusera ainsi une rainure. Là encore prendre garde à ne pas percer le dessus du fourneau.

Prendre une marmite à fond rond et l'appuyer sur chaque trou en la faisant tourner de façon qu'elle repose bien sur le trou. Ceci évitera que la fumée ne remonte autour des marmites pendant la cuisson. Placer des couvercles (pierres plates) sur les trois ouvertures de cuisson. Allumer un feu dans le réchaud jusqu'à ce qu'il soit sec. Utiliser de l'argile humide pour boucher les fissures qui pourraient apparaître au cours du séchage du fourneau.

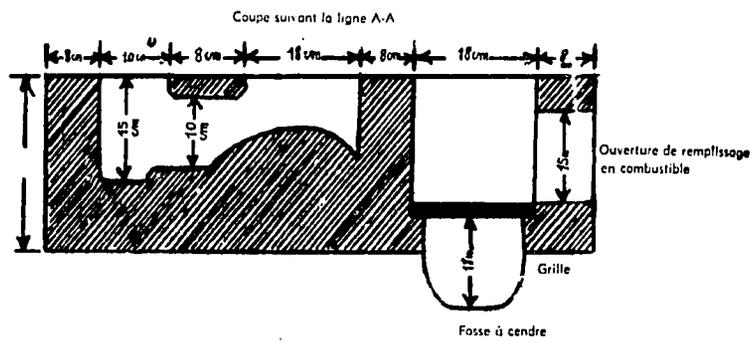
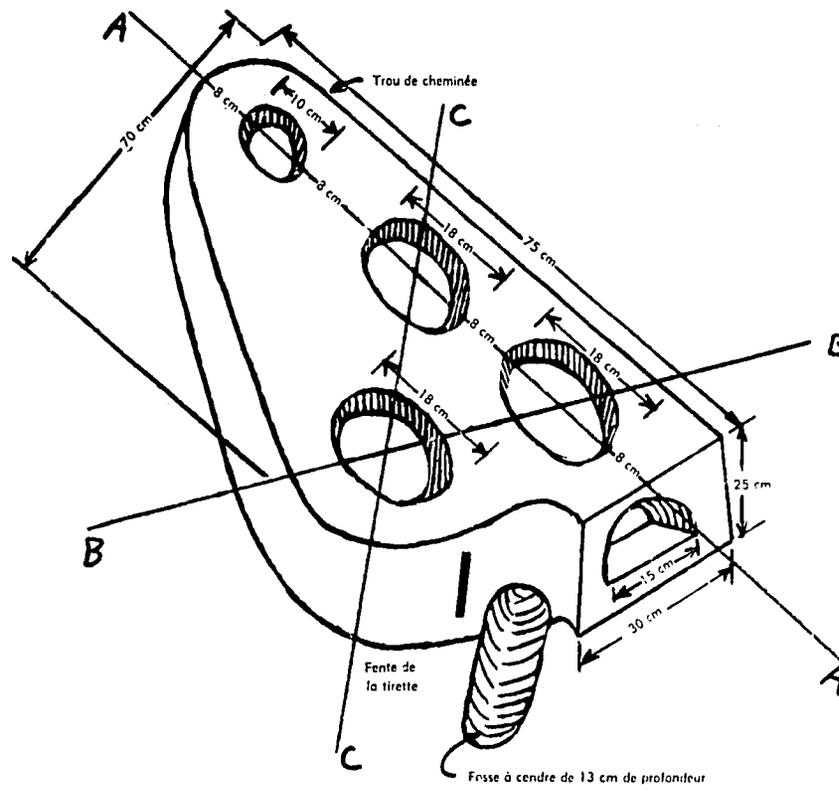
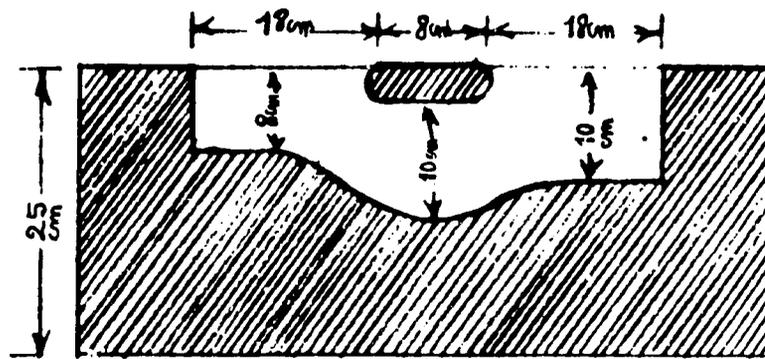
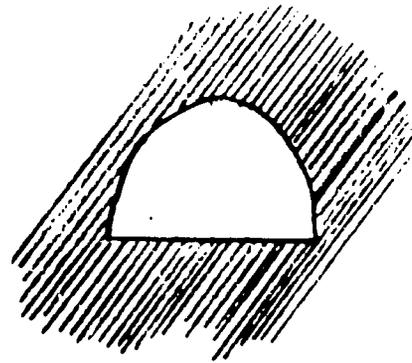


Figure 2

Coupe suivant C-C



Les conaux doivent avoir une voute de la forme ci-dessous



Coupe suivant B-B

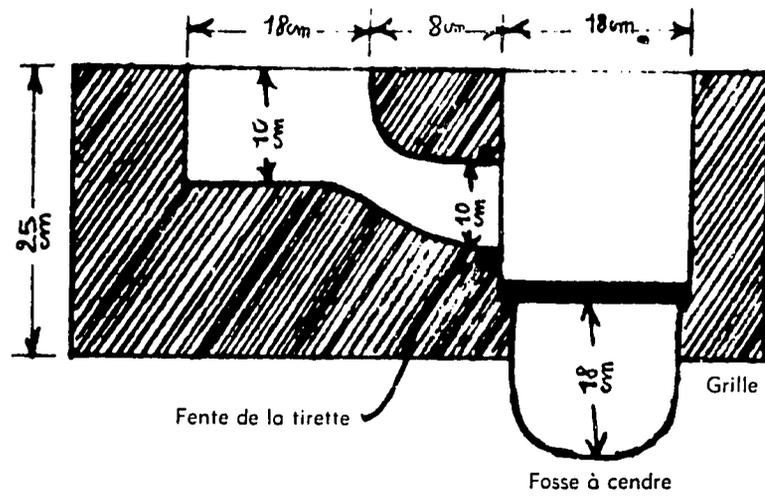


Figure 3

Puis monter la conduite de fumée en empilant les boisseaux jusqu'au toit. Enduire soigneusement les raccords avec de l'argile. Si le climat est éventé ou humide, on doit poser un chapeau sur le sommet de la cheminée.

En utilisant le réchaud :

- Toujours boucher les ouvertures avec des récipients ou pierres plates, etc.
- Déplacer la tirette jusqu'à obtenir la meilleure combustion.
- Utiliser si possible des anneaux de fonte pour pouvoir se servir de récipients plus petits.
- Boucher les fissures avec de l'argile humide, s'il s'en produit.
- Ramoner périodiquement.

Intérêt.

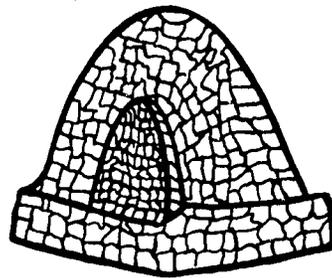
Ce type de réchaud semble avoir été utilisé avec succès aux Indes.

D'après : *Magan Choola by Gandhinikestan A shram and The Smokeless « Heri Chula » from the Hyderabad Engineering Research Laboratories, India.*

FOUR D'EXTERIEUR

Résumé.

Il est facile de construire un four d'extérieur, qui sera excellent pour faire cuire le pain, les pommes de terre, les haricots, les céréales, les gâteaux, etc.



FOUR SANS REVETEMENT

FOUR AVEC REVETEMENT

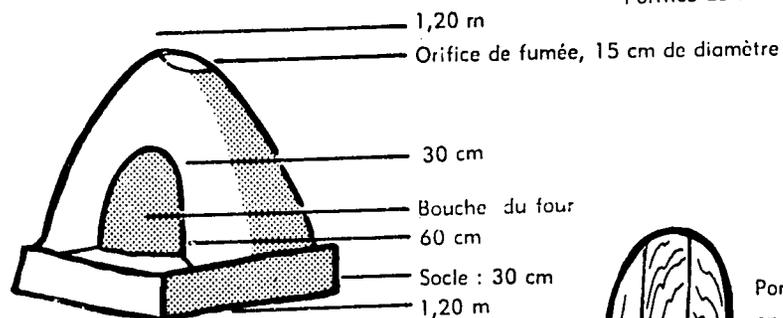


Figure 4

Outils et matériaux.

- Adobe ou briques ;
- Bois ou métal pour la porte et le couvercle du trou de sortie de fumée ;
- Argile pour le revêtement.

Détail.

Poser les briques sur le sol de façon à former un socle carré de $1,20 \times 1,20$ m et 30 cm de hauteur, sur laquelle on construira le four. On construira ensuite les murs du four en forme de voûte conique comme l'indique le dessin. On taillera les angles des briques au fur et à mesure de la construction.

On laissera sur le devant une ouverture d'environ 90 cm de haut et 60 cm de large, pour la porte du four. On ménagera une petite ouverture au sommet pour permettre à la fumée de s'échapper. Puis on fabriquera une porte et un couvercle en bois ou en métal s'ajustant bien sur l'ouverture du devant et le trou de sortie de la fumée. Un bon ajustement est nécessaire de façon à ce que l'air ne puisse pas s'échapper du four lorsqu'il est fermé. On posera un enduit intérieur et extérieur avec de l'argile ou du ciment.

En utilisant le four :

- Ouvrir le trou pour la fumée et la porte, et faire du feu dans le four ;
- Lorsqu'il ne reste plus que des cendres, les balayer ;
- Mettre la nourriture à l'intérieur du four à faire cuire. On utilisera des palettes à moins d'être sûr que le plancher du four est très propre ;
- Fermer la porte et boucher la conduite de fumée d'une façon étanche ;
- Laisser le pain au four pendant une heure à une heure et demi et les autres aliments jusqu'à ce qu'ils soient cuits.

Intérêt.

Ce type de four a été utilisé dans les villages de toutes les régions d'Asie du Sud.

D'après : *Home Making Around The World, Department of State, Agency for International Development.*

COMMENT FAIRE DU SAVON A LA MAISON

Résumé.

Cette méthode permet de fabriquer quatre kilogrammes de savon de bonne qualité et peut être modifiée à condition que le principe de base soit respecté.

Bassine émaillée (les bassines en acier peuvent se corroder) ;

Outils et matériaux.

Grosse cuillère en bois ;

Pichet de deux litres en verre ou en pierre avec couvercle ;

Boîtes en bois peu profondes de 30 × 60 cm ;

Linge de coton propre pour recouvrir le fond des boîtes ainsi que les côtés sur 2,5 à 5 cm de haut ;

Matériaux pour conserver les boîtes au chaud pendant la cure du savon (on peut placer la boîte en bois dans une autre boîte en carton, l'intervalle étant rempli de feuilles sèches, chiffons ou paille sèche) ;

Thermomètre gradué de 0 à 65°.

Détail.

On utilisera six livres (2 800 g) de graisse animale ou huile végétale, deux pintes et demi (1,2 l) d'eau *douce* et une demi livre (230 g) de soude caustique de bonne qualité (hydroxyde de sodium).

- Si l'on désire un savon dur à utiliser avec de l'eau chaude, on utilisera six livres (2 800 g) de suif préparé en faisant fondre de la graisse de mouton, bœuf ou cheval ;
- Si l'on veut un bon savon de lessive, on utilisera trois livres de suif et trois livres de lard ou de graisse de cuisson préparée à partir de graisse, couenne et os de porc ;
- Si l'on désire un savon fin de toilette, on utilisera trois livres (1 400 g) d'huile végétale et trois livres de suif.

Les meilleures huiles végétales s'obtiennent par pressage de pulpe de coco sèche, d'amande de noix de palme, ou de la pulpe extérieure de la noix de palme. Cette dernière donne un savon plus dur que la pulpe de coco ou les amandes. On peut utiliser d'autres huiles, telles que l'huile de ricin, l'huile d'olive, l'huile de graine de coton, et l'huile de soja.

Si l'on ne dispose pas d'eau de pluie on peut préparer de l'eau *douce* en ajoutant une pincée de lessive de soude à de l'eau ordinaire ; on laisse reposer pendant trois ou quatre jours jusqu'à ce que les particules dures se soient déposées dans le fond.

Important : la lessive de soude brûle la peau Ne pas respirer de gouttelettes, ni répandre de la solution sur le corps. En cas de contact avec la peau, laver abondamment celle-ci avec une grande quantité d'eau.

L'étape suivante consiste à préparer la solution de soude et à faire fondre les graisses et mélanger avec la solution de soude dans une casserole ou terrine.

Solution de soude :

- Verser deux pintes et demi d'eau *douce* (1,2 l) dans le pichet de verre ;
- Verser doucement la soude caustique dans l'eau. Tâter le pichet pour vérifier qu'il ne s'échauffe pas trop. Sinon on attendra un peu, puis on versera la soude encore plus doucement ;
- Lorsque toute la soude est dans l'eau, remuer jusqu'à ce qu'elle soit complètement dissoute et boucher le pichet ;
- Refroidir la solution jusqu'à environ 21° C (on placera le pichet dans un courant d'eau si l'air est trop chaud).

Faire fondre les graisses en remuant soigneusement jusqu'à ce que la cuillère de bois laisse un sillon dans le mélange ou que les graisses soient parvenues à la température correcte de mélange avec la solution de soude (les températures sont indiquées ci-dessous). Ajouter la solution de soude en la versant doucement sur la graisse en filet mince, pendant que l'on remuera *lentement, régulièrement et dans un seul sens*. Continuer à remuer jusqu'à avoir mélangé toute la solution de soude avec la graisse et à obtenir un mélange de la consistance du miel.

Températures correctes de mélange :

- Pour le savon dur, le suif doit être à 54° C et la solution de soude à 32° C ;
- Pour le savon de lessive, le suif mélangé au *l.a.a* doit être à 46° C, la solution de soude à 26° C ;
- Pour le savon de toilette le suif mélangé aux huiles végétales doit être entre 54 et 57° C et la solution de soude à 29° C ;
- Par temps chaud les températures doivent être abaissées d'environ 5° C pour les graisses et 1 à 2° C pour la soude ;
- La graisse rance doit être à une température d'environ 5° C plus élevée que la graisse fraîche. Il vaut mieux que les graisses soient trop chaudes que trop froides, mais le mélange doit toujours avoir la consistance du miel.

Moulage du savon :

Dès que l'on a obtenu la consistance convenable, il faut mouler le savon. La boîte servant à la cure doit être préparée pendant que l'on fait fondre les graisses. Cela consiste à recouvrir l'intérieur d'un linge de coton trempé au préalable dans l'eau chaude et essoré par torsion. Il est très important que la boîte soit bien isolée, car la réaction de fabrication du savon est longue et il faut que la boîte reste chaude.

On versera doucement le mélange dans une boîte sans faire d'éclaboussures. Puis on placera cette boîte dans une pièce tiède, sans courant d'air, où elle ne sera pas secouée. Il est important de ne pas déplacer ou cogner la boîte une fois que le savon s'y trouve, car les graisses et autres solutions se sépareraient et le savon serait perdu.



Figure 5

Essai du savon :

Au bout de vingt-quatre heures, découper un angle du savon dans la longueur. S'il n'y a pas de graisse au sommet ou de liquide dans le fond, retourner la boîte et enlever le savon. On le découpera en pains avec un fil de fer ou une ficelle.

S'il y a de la graisse au-dessus du savon au bout de vingt-quatre heures après le moulage, on laissera le savon dans la boîte pendant quarante-huit heures, ou jusqu'à ce que cette graisse disparaisse, puis on le découpera en pains.

S'il y a du liquide au fond de la boîte lorsque l'on fait le prélèvement au bout de vingt-quatre heures, on découpera le savon en petits carrés avec un couteau et on le laissera en place jusqu'à ce que tout le liquide ait disparu. Si le liquide ne disparaît pas, on raclera le savon et on le remettra dans la bassine ; on ajoutera sept pintes (3,3 l) d'eau et le liquide restant dans la boîte. On remuera le mélange doucement jusqu'à ébullition. Lorsque le tout formera un mélange homogène, on le coulera de nouveau dans la boîte en bois.

Cure et conservation :

Il faut conserver les pains de savon frais pendant au moins deux semaines avant de les utiliser, pour permettre à la soude non combinée d'entrer en réaction. Pour les savons de toilette cependant, il faut deux semaines de plus, soit un total de quatre semaines de cure. Ne pas laisser geler le savon pendant la cure.

Autres points :

Si le savon est gras-seux, cela indique une insuffisance de soude ou une cure trop courte. Si le savon est dur et émiété, cela peut indiquer qu'il y a trop de soude. Si le savon est dur et fragile, cela peut être dû à une température trop faible avant le coulage.

On doit pouvoir, dans un bon savon, découper des copeaux, et il ne doit avoir que peu ou pas de goût. S'il contient trop de soude, il pique la langue ; ceci est important car un savon contenant trop de soude décolore les vêtements, les abîme et attaque la peau.

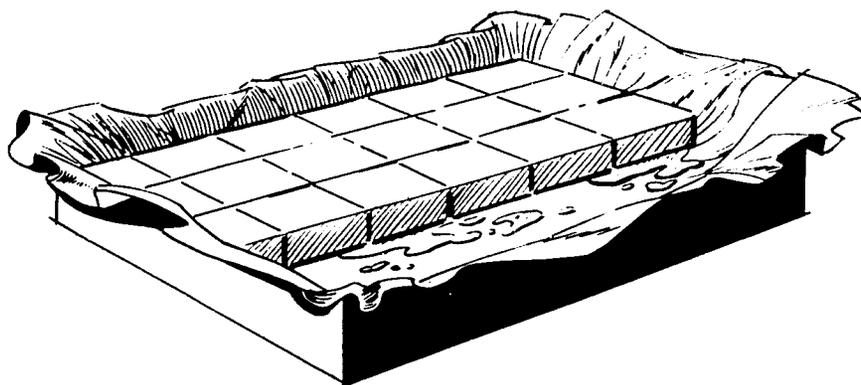


Figure 6

Intérêt.

Cette formule a été mise au point par le Agricultural Extension Service, Iowa State College, Ames, Iowa.

Avec du soin et de l'habitude, on peut fabriquer des savons de bonne qualité pour usage domestique. Pour la fabrication industrielle, il faut utiliser d'autres procédés qui nécessitent davantage de matériel.

D'après : *Technical Inquiry Service Report IR 25 097. Encyclopedia of Chemical Technology, edited by Kirk and Othmer, Vol. 12, Interscience Encyclopedia, Inc. New York 1954.*

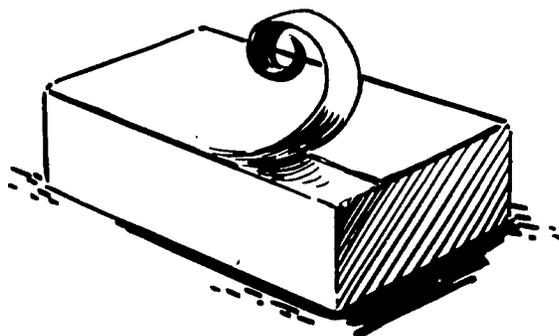


Figure 7

LITS GIGOGNES ECONOMIQUES

Résumé.

Ces lits qui s'emboîtent économiseront l'espace dans une petite pièce au cours de la journée, car il ne leur faut que la place d'un seul lit.

Outils et matériaux.

Outils de charpentier ;
Planches de $2,5 \times 7,5$ cm de longueur variée ;
Pieds de 5×5 cm de longueur variée ;
Clous et peinture ;
Grillage de poulailler, fil de fer pour clôture, toile d'emballage, sangles, cordes ou bois pour le sommier des lits.

Détail.

Tous les lits sont de même largeur, mais de longueur et de hauteur différentes, de façon à pouvoir les glisser les uns sous les autres.

On construit d'abord le lit le plus grand. Il faut pour cela :

- 2 planches de $2,5 \times 7,5 \times 183$ cm ;
- 2 planches de $2,5 \times 7,5 \times 91$ cm ;
- 4 pieds de $5 \times 5 \times 50$ cm.

On cloue les pieds aux extrémités de chacune des planches de 91 cm. Puis on cloue ces dernières à celles de 183 cm de façon à obtenir un rectangle, comme le montre le dessin. Le cadre est alors terminé et on peut y fixer le sommier.

On peut faire le sommier en clouant du grillage, du fil de fer, de la toile d'emballage, des lattes ou des sangles sur le châssis. Une autre méthode utilisée en Asie du Sud consiste à percer des trous dans le cadre et à y enfiler de la corde, comme le montre la figure 1.

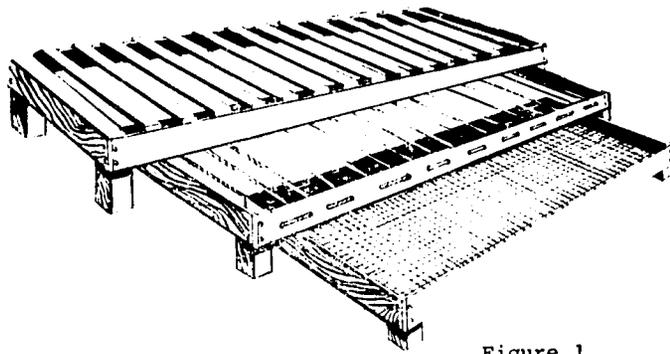


Figure 1

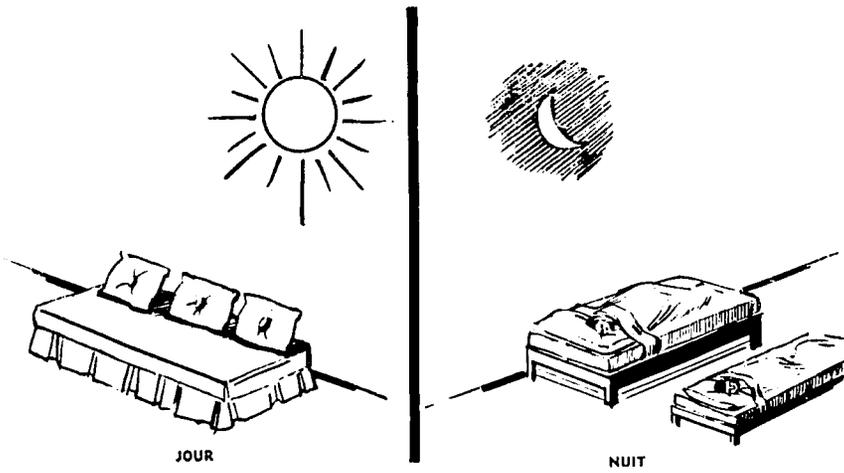


Figure 8

Les deux autres lits sont fabriqués de la même façon et nécessitent les matériaux suivants :

second lit :

- 2 planches de $2,5 \times 7,5 \times 167$ cm ;
- 2 planches de $2,5 \times 7,5 \times 91$ cm ;
- × 4 pieds de $5 \times 5 \times 38$ cm ;

petit lit :

- 2 planches de $2,5 \times 2,5 \times 152$ cm ;
- 2 planches de $2,5 \times 7,5 \times 91$ cm ;
- 4 pieds de $5 \times 5 \times 25$ cm.

Intérêt.

Ces lits sont peu coûteux, faciles à construire avec les matériaux locaux, et utilisés dans de nombreux pays.

D'après : *Home Making Around The World, Department of State, Agency for International Development.*

MATELAS DE FABRICATION LOCALE

Résumé.

Ce matelas économique est facile à réaliser à partir de matériaux locaux. On peut l'utiliser la nuit pour dormir et comme sofa dans la journée.

Outils et matériaux.

Spathe de maïs, paille de riz ou de blé, foin, feuilles de bananier ou de palmier ;
Grosses aiguilles et ficelle cirée ;
Rondelles de toile cirée ou de toile à matelas en double épaisseur.

Détail.

Beaucoup de femmes seront intéressées par la réalisation de coussins ou matelas destinés aux lits économiques décrits dans ce manuel. Au Brésil, un villageois a réalisé de si bons matelas garnis de Spathe de maïs, qu'il a monté une petite usine.

La première chose à faire est de plonger les Spathe de maïs dans l'eau bouillante et, pendant qu'elles sont encore humides, de les déchiqueter en petites lanières à l'aide d'une palette à main portant des petits clous. Puis on enlève avec un couteau bien aiguisé la tête rugueuse des Spathes. Après séchage, les spathes déchiquetées sont prêtes à être utilisées.

Découper six morceaux de tissus :

- 2 morceaux à la taille du lit pour faire le dessus et le dessous du matelas ;
- 2 morceaux de 15 cm de large et de la longueur du lit pour les côtés ;
- 2 morceaux de 15 cm de large légèrement plus longs que la largeur du lit pour les extrémités du matelas.

Coudre les pièces ensemble de façon à former un sac à coins carrés,

mais laisser un côté ouvert pour le remplir avec les spathes de maïs ou autre matériau de garnissage. Pour un matelas de lit à deux places, il faut douze sacs de grains de spathes de maïs bien tassées ; il en faut moins pour un lit à une place.

Battre les spathes de maïs déchiquetées ou autre matériaux de garniture lorsqu'on en remplit le matelas de façon à les répartir uniformément.

Lorsque tous les matériaux sont dans le matelas, coudre le côté ouvert et battre à nouveau pour mieux répartir la garniture. On utilisera la grosse aiguille et de la ficelle cirée pour coudre les rondelles de grosse toile afin de former les capitons qui maintiendront en place la garniture.

Intérêt.

On utilise ces matelas dans les zones rurales du Brésil.
D'après : *Home Making Around The World, Department of State, Agency for International Development.*



Figure 9

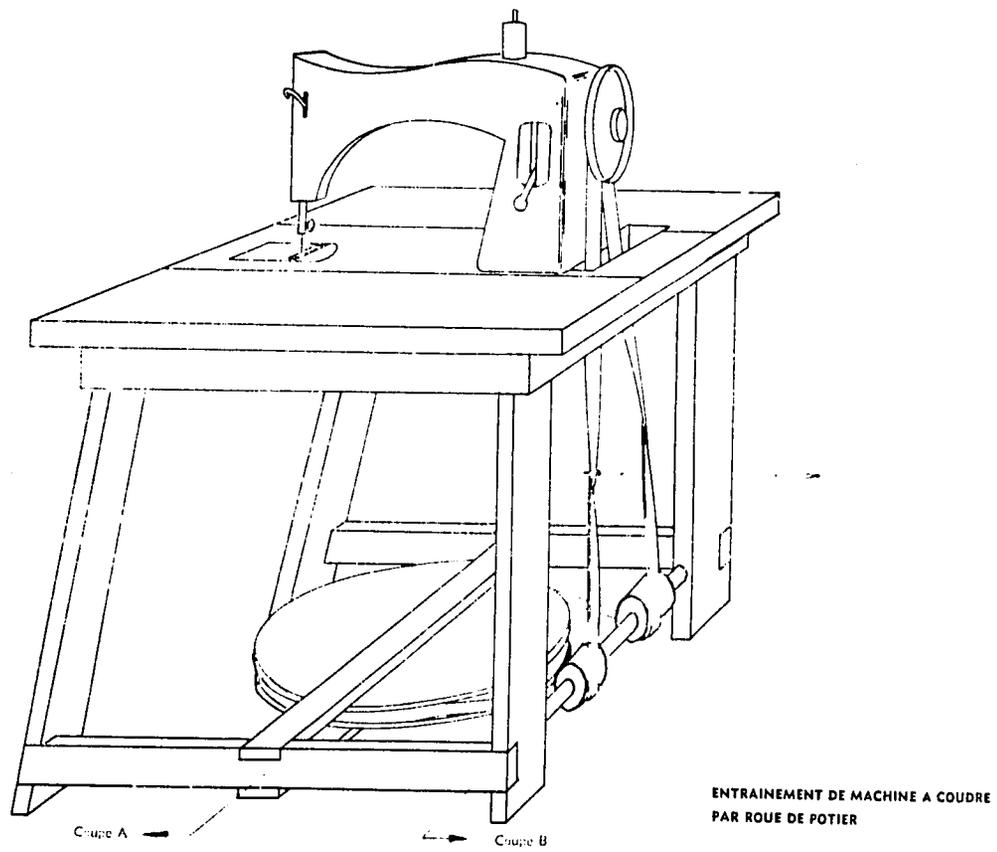


Figure 10

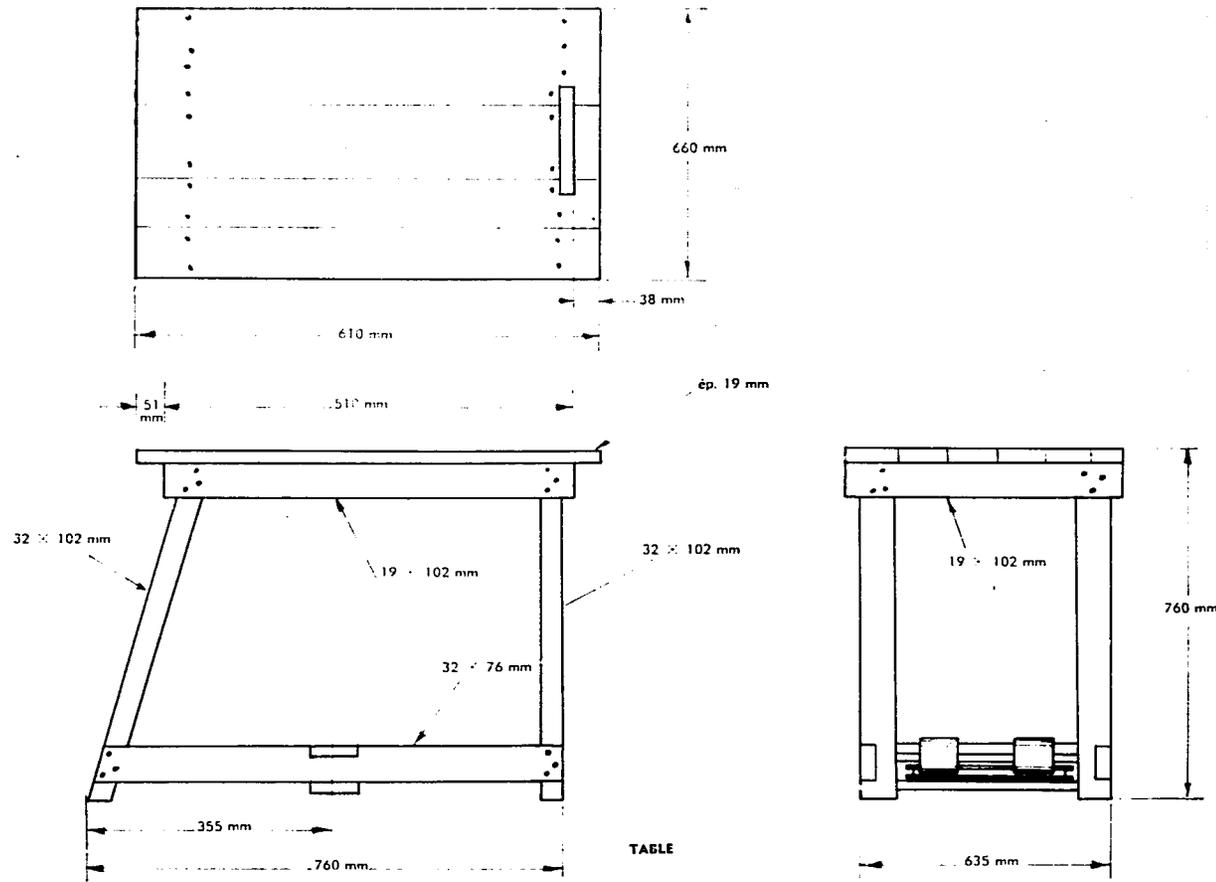
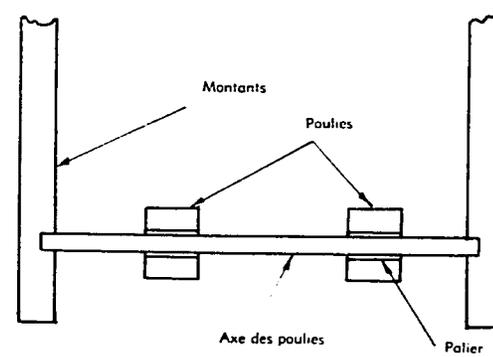
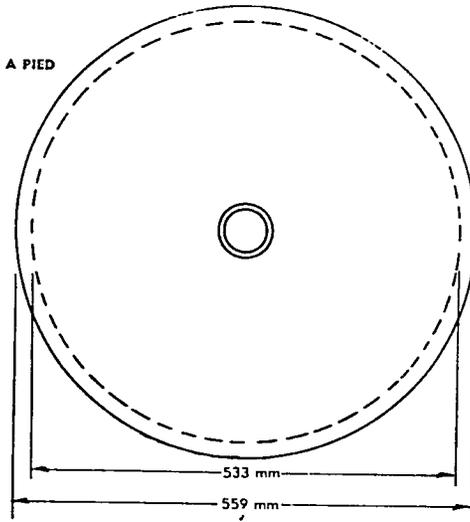
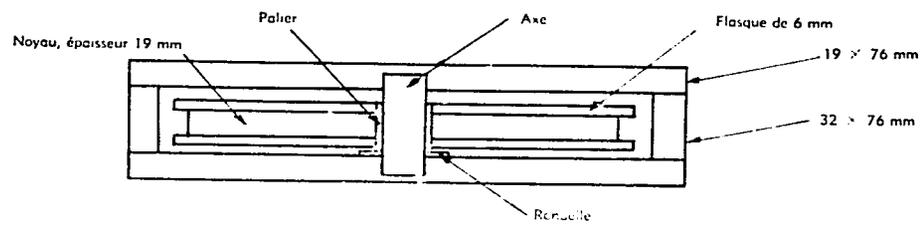


Figure 11

Figure 12
DETAIL DE LA ROUE A PIED



COUPE B, MONTRANT LES POULIES



COUPE A, MONTRANT LA CONSTRUCTION DE LA ROUE

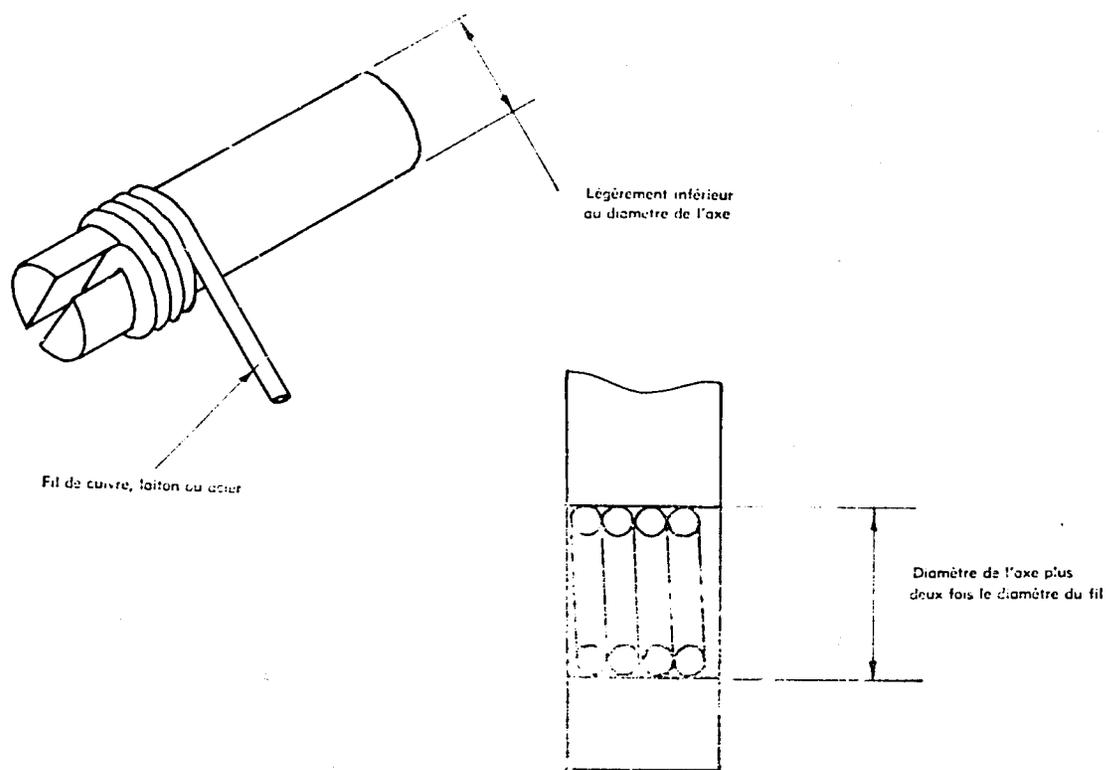


Figure 10
 CONSTRUCTION PAR PALIER EN FIL MÉTALLIQUE

se trouve directement à la verticale de l'aiguille de la machine à coudre et et on devra en tenir compte si on modifie les dimensions.

La table peut être assemblée avec des clous, des vis à bois ou des boulons avec écrous. Les épaisseurs de bois indiquées suffisent largement, même si l'on utilise des bois tendres tels que le sapin, et peuvent être réduites d'un tiers pour les bois tels que l'érable dur.

Assemblage de la roue : voir figure 12.

La roue à pied se réalise en insérant un disque construit à partir de planches de 12 à 19 mm entre deux disques plus larges, comme le montrent les figures. Les flasques (grands disques) ont environ 6 mm d'épaisseur, et sont faits en bois aggloméré, en contreplaqué ou en planches clouées perpendiculairement à celles du disque central.

L'axe doit avoir de 25 à 40 mm de diamètre et peut être un barreau plein ou un tube. Sa surface extérieure doit être lisse. Les extrémités de l'arbre sont ajustées dans les trous borgnes creusés dans les traverses. On enfonce à force dans un trou creusé au centre de la roue un palier permettant une rotation facile. Ce palier doit avoir une longueur un peu supérieure à l'épaisseur de la roue de façon à porter sur la rondelle figurant sur le dessin. Ce palier peut-être en bois dur, ou en métal, ou encore fait de fil de fer, comme décrit ci-après.

Les poulies : voir figure 12.

Les poulies sont tournées ou découpées dans du bois rond et portent au centre un palier analogue à celui décrit ci-dessus. Elles doivent avoir de 5 à 7,5 cm de diamètre et 7,5 cm de long. Selon la qualité de l'alignement entre la roue, les poulies et la machine à coudre il se peut que des flasques soient nécessaires. De nombreuses poulies du commerce peuvent être adaptées si on en dispose.

L'axe a environ 12 à 19 mm de diamètre et s'adapte au châssis comme indiqué.

La courroie : voir figure 10.

Pour la courroie on peut utiliser une corde cirée ou une bande plate de cuir. Sa longueur doit assurer une tension suffisante afin d'éviter le glissement.

Paliers en fil métallique : voir figure 13.

On peut fabriquer des paliers convenables à l'aide de fils de laiton, cuivre ou acier. On pratique sur une barre ronde, de diamètre inférieur à celui de l'arbre, une encoche pour accrocher le fil. Celui-ci est alors enroulé

autour de la barre jusqu'à ce qu'on ait atteint la longueur convenable. On insère la barre portant ce fil dans un trou de diamètre égal à celui de l'arbre plus deux fois le diamètre du fil. On découpe à la pince les extrémités du fil après avoir enlevé le noyau et laissé le ressort se dérouler. Le diamètre du fil doit être sensiblement celui du fil dont on fabrique des cintres pour vêtement.

Intérêt.

On a construit un modèle d'essai de ce type qui a fonctionné convenablement. Ce mode d'entraînement limite la vitesse de couture.

D'après : *Paul, C. Setzler, V.I.T.A. Participant.*

PETIT FOUR A POTERIES RECTANGULAIRE

Résumé.

Le petit four décrit ici a été conçu pour permettre à la fois la cuisson et l'émaillage des petits objets de poterie. On peut en modifier la taille en fonction des besoins, le volume variant en fonction de la surface de fondation.

Outils et matériaux.

Briques ordinaires (comprimées) ;
Briques réfractaires (avant leur invention on utilisait des blocs de grès) ;
Argile ou mortier.

Détail.

Construction :

Les dimensions indiquées sur les dessins ci-après sont valables pour l'utilisation des briques normales de neuf pouces ($9 \times 4,5 \times 2,5$ pouces, soit $230 \times 115 \times 63$ mm) que l'on trouve couramment aux Etats-Unis. Si les dimensions des briques locales sont différentes, il faudra modifier les dimensions de la construction en conséquence.

Les joints du four, à l'exception de la partie de chargement, doivent être légèrement scellés au mortier. Le matériau le meilleur est le ciment réfractaire (voir ce qu'utilise la fabrique locale de briques). Si on n'en dispose pas, on en fabriquera en mélangeant de la brique réfractaire écrasée avec l'argile la plus pure, qui doit être blanche ou à peine colorée. En dernier ressort, on peut utiliser l'argile seule ; dans tous les cas il faut que les joints soient aussi épais que possible. Chaque fois que l'on reconstruit la porte, il faut la sceller avec l'argile la plus pure que l'on pourra trouver.

En posant les briques on essaiera de s'arranger pour que les joints d'une couche ne soient pas superposés à ceux de la précédente. Ceci diminuera les pertes de chaleur.

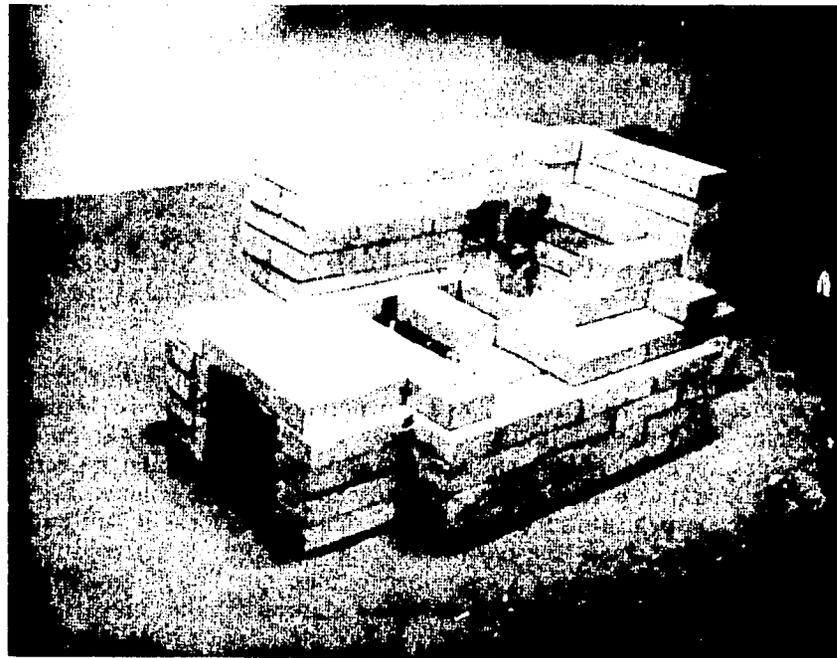
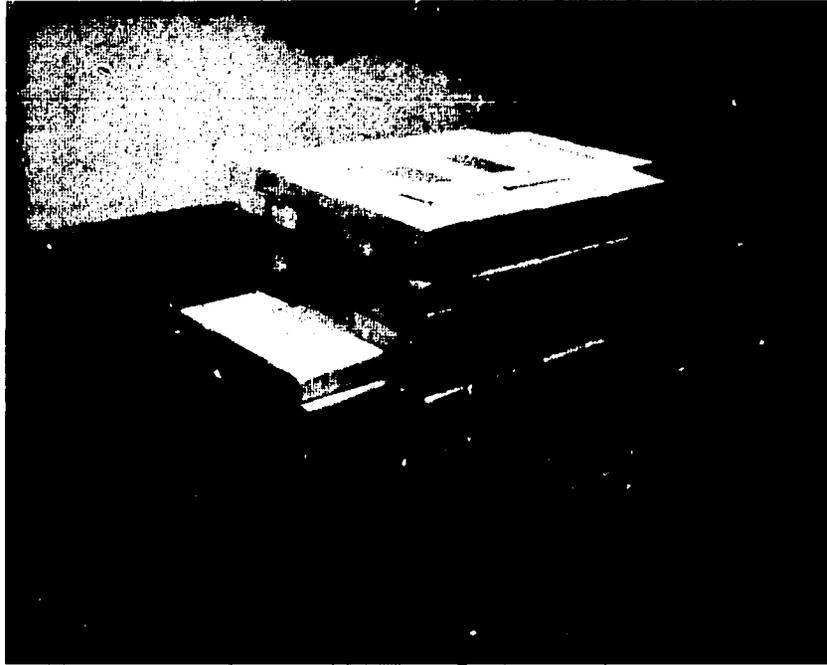


Figure 14

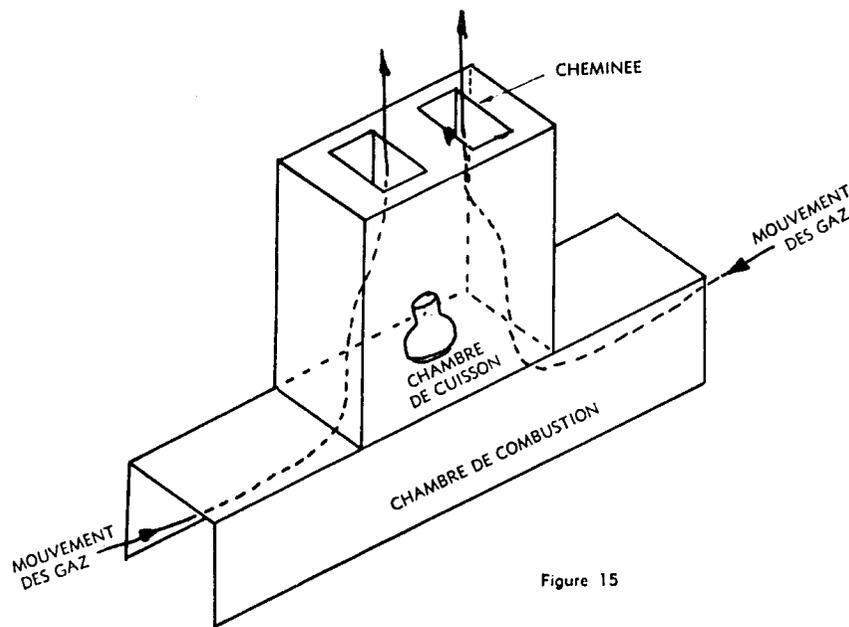


Figure 15

Creuser un trou de $7,5 \times 30 \times 49,5$ pouces, soit $190 \times 760 \times 1255$ mm (ou correspondant aux dimensions déduites de celles des briques dont on dispose) dans un sol horizontal. On notera sur les dessins que les trois premières couches horizontales sont respectivement : la première en gravier, la seconde en brique ordinaire et la troisième en brique réfractaire. Ces trois couches débordent sous les foyers. Si on utilise comme combustible du charbon de bois, du coke, ou du charbon, le foyer doit comporter une grille (nota : le foyer est construit en brique réfractaire avec une ouverture pour le chargement).

Le principe du four est d'avoir une longue chambre de combustion rectangulaire avec des foyers aux deux bouts de telle sorte que les gaz chauds se dirigent vers l'intérieur. Au milieu et au-dessus se trouve la chambre de cuisson où l'on met la poterie. Les gaz chauds montent à travers cette chambre et sortent par le trou de cheminée ménagé au-dessus de celle-ci. Les parois des chambres de combustion et de cuisson sont en brique réfractaire. La disposition de ces briques est indiquée sur les figures 1 à 5. On notera que les couches successives sont disposées de telle sorte que les joints soient décalés.

Une fois le four construit il faut en isoler les parois avec du sable où de la brique écrasée.

Si le four est en plein air, il faudra recouvrir le matériau d'isolement et les briques pour qu'il ne s'humidifie pas, par exemple avec de la tôle. Si on n'en a pas de dimension suffisante, on construira un toit en bardeaux avec des boîtes de conserve déroulées.

En construisant la porte après avoir fait le chargement, on laissera un petit trou pour pouvoir surveiller du regard les objets qui cuisent.

Mise en œuvre :

La première fois que l'on allume le four, son chauffage sera plus long que la normale et exigera davantage de combustible, car il faut faire sécher le four.

Premièrement faire sécher complètement la poterie, par exemple en l'exposant au soleil.

Charger le four sur les tablettes pour laisser suffisamment d'espace afin que la ventilation soit bonne. Mettre la poterie crue sur le plancher et les tablettes ; elle peut être serrée ou empilée sans danger durant cette première opération de cuisson.

Lorsque le four a quelque peu chauffé, on peut économiser le combustible en diminuant le tirage. Ceci se fera en réduisant la dimension des ouvertures du sommet avec des briques.

A défaut d'expérience ou de moyens de mesure de la température, voici quelques indications sur la procédure de cuisson. Lorsque les objets ont rétréci de 15 à 20 %, on peut considérer que la cuisson est vraisemblablement terminée. Ce rétrécissement doit commencer aux environs de 875° C. On pourra se servir utilement de l'échelle de couleurs ci-dessous.

— Rouge commençant	475° C
— Rouge commençant à rouge sombre	475° C à 650° C
— Rouge sombre à rouge cerise	650° C à 750° C
— Rouge cerise à rouge cerise brillant	750° C à 815° C
— Rouge cerise brillant à orange	815° C à 900° C
— Orange à jaune	900° C à 1100° C
— Jaune à jaune brillant	1100° C à 1300° C

Il faut chauffer pendant plusieurs heures à 875° C ou plus pour achever la cuisson. La montée en température doit être lente et durer environ huit heures. Pendant cette période il se produit de nombreuses modifications chimiques et physiques, dont certaines peuvent détruire la poterie si elles sont trop rapides. C'est ainsi que la déshydratation de l'argile et d'autres minéraux se produit dans tout l'intervalle de température, mais est particulièrement accentuée entre 485° C et 815° C. L'oxydation des matières organiques, des sulfures etc., se produit entre 600° C et 980° C.

Lorsque la cuisson sera terminée et le feu éteint, on ralentira le refroidissement en fermant les ouvertures de sortie de fumée et celle du foyer. On ne touchera pas au four avant une nuit entière. On ouvrira à nouveau

Figure 17
COUPE D-D' DU FOUR RECTANGULAIRE

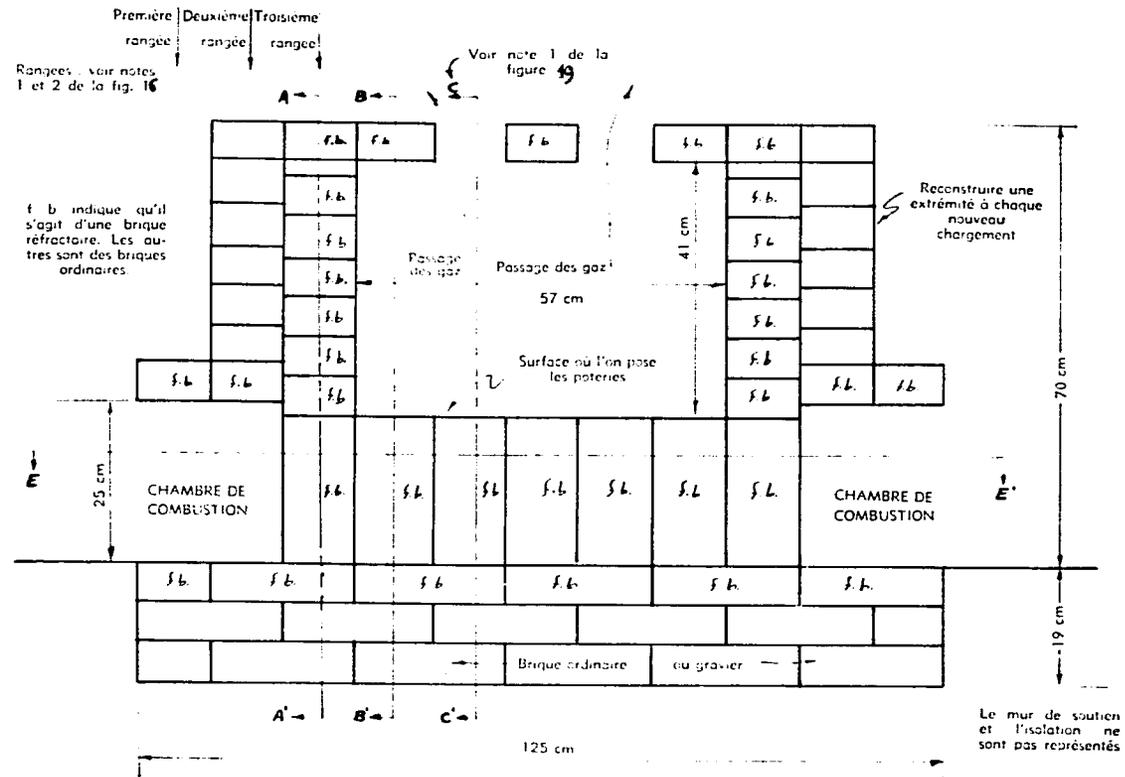


Figure 19
COUPE B-B' DU FOUR RECTANGULAIRE

Note 1 : la coupe C-C' est identique à la coupe B-B' à condition de supprimer cette brique.

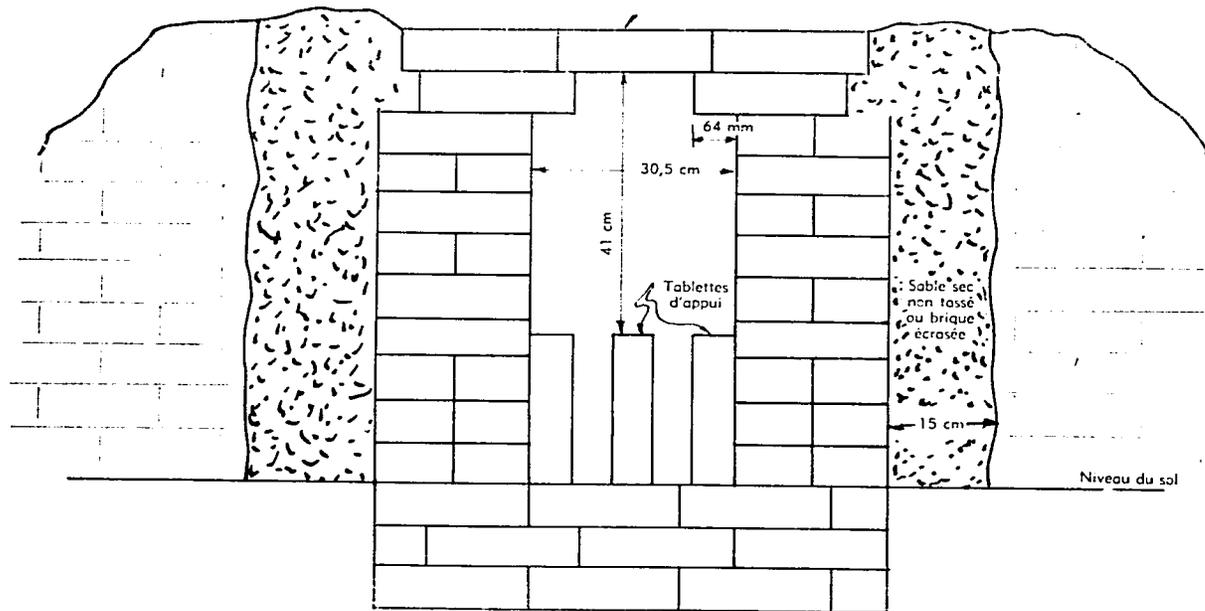
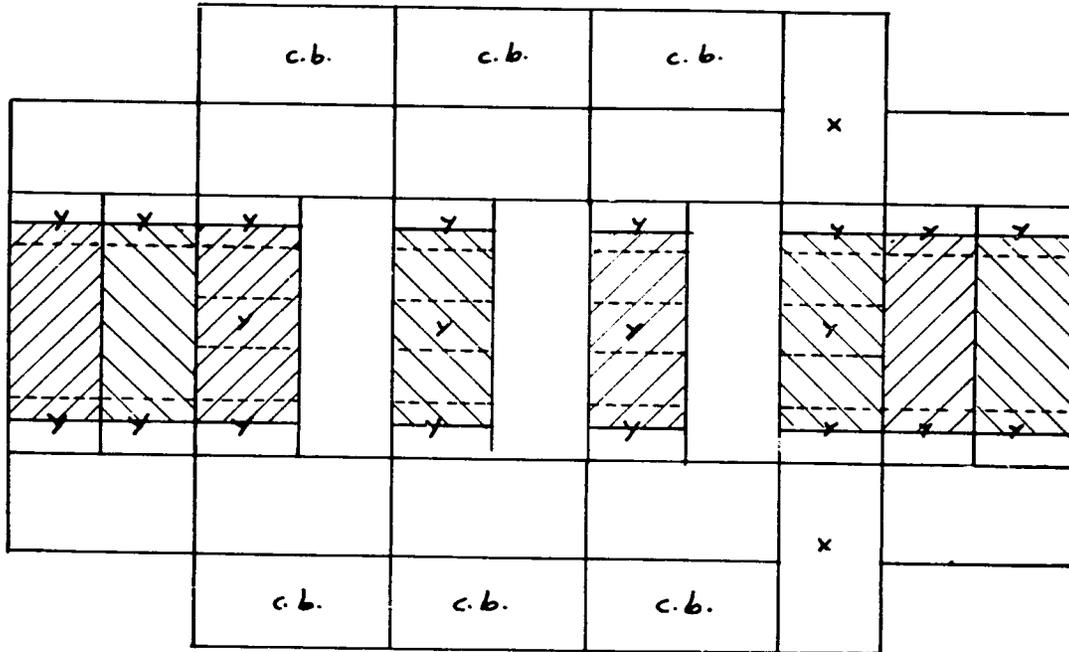


Figure 20
SECTION E-E' DU FOUR RECTANGULAIRE (PLAN)



AMÉNAGEMENT DU FOYER

lorsque la température sera plus basse ; ceci permet d'éviter que la poterie ne se casse sous l'effet des contraintes thermiques. C'est en particulier au passage par le rouge sombre qu'il faut que le refroidissement soit lent.

Intérêt.

Des produits argileux différents nécessitent des traitements différents que l'on apprend à l'expérience. C'est pourquoi les durées de chauffage et de cuisson peuvent différer des valeurs indiquées.

D'après : *Irwin M. Lachman, V.I.T.A. Participant.*

GLAÇURE AU SEL POUR POTERIES

Résumé.

On donne ici une méthode permettant de vernir des poteries déjà cuites.

Outils et matériaux.

Sel ;
Borax ou acide borique (de préférence).

Détail.

On place la poterie à vernir sur les tablettes d'un four pouvant atteindre une température de 1100° C à 1300° C. Les objets ne doivent pas se toucher et l'on doit laisser de larges intervalles pour la ventilation.

Lorsqu'on a atteint la température la plus élevée au cours de la combustion, on jette dans le foyer un mélange de neuf parties de sel avec une partie de borax ou acide borique humidifié avec 10 % d'eau. On répète cette opération plusieurs fois, en laissant entre temps la température remonter à sa valeur initiale. Puis on laisse refroidir lentement le four. Tout de suite après l'introduction du mélange de vernissage le vernis est gris ; au cours du refroidissement il devient brun.

Intérêt.

Les récipients ouverts tels que les bols, seront vernis à l'intérieur, mais les objets à goulot étroit doivent être vernis par une autre méthode. Certaines céramiques prennent le vernis au sel et d'autres non, dans les mêmes conditions. Le meilleur moyen de découvrir les propriétés d'une argile inconnue est de l'essayer.

D'après : « *Salt Glazing of Ceramic Ware* » par H. G. Schurecht from an article in *Ball of the America Ceramic Society*, vol. 23 n° 2.

MASTIC AU CAOUTCHOUC

Résumé.

On peut fabriquer un mastic au caoutchouc peu coûteux, à l'aide d'essence ordinaire et de caoutchouc brut en feuille.

Outils et matériaux.

250 cm³ d'essence ordinaire ;
5 g de caoutchouc brut en feuille (d'un seul morceau) ;
1 récipient avec couvercle ;
1 agitateur ;
1 boîte de fer blanc * ;
charbon de bois * ;
morceau de linge * ;
bocal en verre brun.

* nécessaire seulement si l'essence est colorée.

Détail.

Les mastics d'importation sont trop chers pour la plupart des groupes scolaires et pour les autres utilisations locales. En outre ils ne donnent pas tous de bons résultats pour encadrer des dessins ou autres objets. Ils imprègnent souvent exagérément le papier, ce qui fait plisser à la fois le dessin et son support.

Le mastic au caoutchouc ne détrempe pas et ne fait pas plisser les objets à coller. Il a un autre avantage : si l'on a fait une tache on peut l'effacer proprement avec le doigt une fois qu'elle est sèche.

Il est facile de fabriquer du mastic au caoutchouc. Pour en faire environ un quart de litre, on mettra cinq grammes de caoutchouc brut en feuille dans un récipient fermé contenant 250 cm³ d'essence ordinaire. La gomme doit être en feuille translucide, légèrement brune. L'essence peut être de n'importe quelle marque.

Il faut environ trois jours pour que le caoutchouc se dissolve complè-

tement dans l'essence. Pendant cette opération on remuera plusieurs fois le mélange, en particulier lorsque la masse s'épaissit, de façon à obtenir un mastic lisse et laiteux. Si une partie de la gomme ne se dissout pas, on remuera davantage.

Certaines essences sont fortement colorées et, si on n'élimine pas cette coloration, elle déteindra sur le papier lors de l'utilisation. On peut décolorer l'essence en la faisant passer plusieurs fois sur du charbon de bois ordinaire. On peut utiliser pour cela une boîte en fer blanc propre percée d'un trou dans le fond. On mettra dans le fond un linge destiné à retenir le charbon de bois et à éviter qu'il ne tombe dans l'essence filtrée. Il peut se révéler nécessaire de changer plusieurs fois le charbon de bois avant d'obtenir une essence incolore.

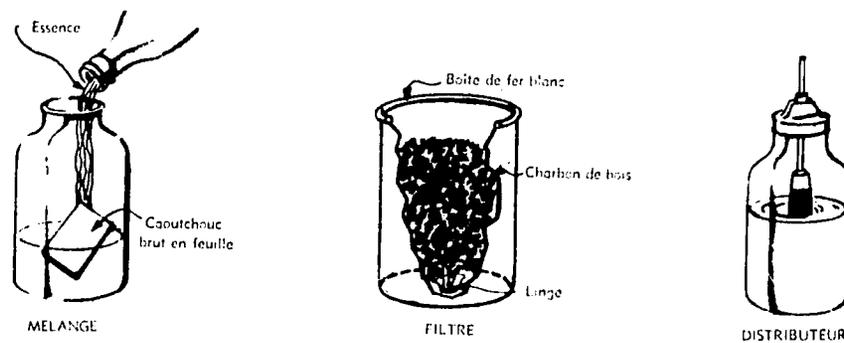


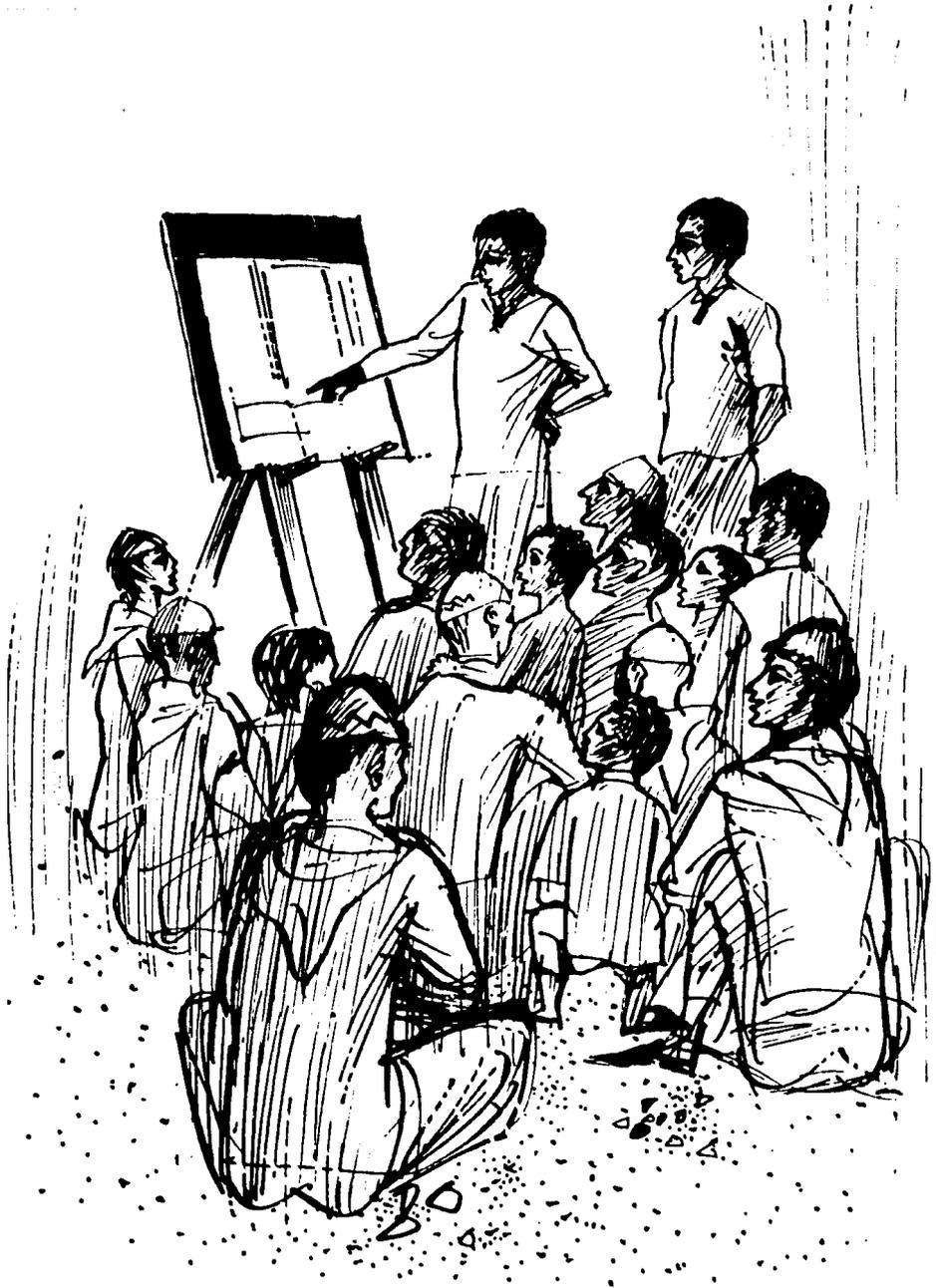
Figure 21

Il est préférable de conserver la solution dans le bocal en verre brun, car elle devient fluide si on l'expose à la lumière du jour pendant une longue période. Quand on ne l'utilise pas on conservera le bocal avec la solution dans un placard bien ventilé. Pour que l'utilisation soit plus commode, on peut percer dans le couvercle du bocal un trou juste suffisant pour le passage du manche d'un pinceau de 25 mm. On enfoncera le manche à force à travers le trou, la brosse étant dans la solution, de façon à assurer l'étanchéité à l'air, car le mastic devient rapidement dur lorsqu'il est au contact de l'air.

ATTENTION : L'essence brûle et explose. Faire attention au cours du mélange et de l'utilisation de la solution.

D'après : *Rubber cement in a tropical climate*, by Robert J. Bunyard, Consultant, College of Education, Bangkok, Thailand.

AUXILIAIRES VISUELS



PROJECTEUR DE DIAPOSITIVES A LAMPE TORCHE

Résumé.

A l'aide de ce cône porte-objectif, qui s'adapte sur une lampe torche et qui est peu coûteux, on peut projeter une grande image suffisamment nette d'une diapositive 24×36 mm. Ce système est particulièrement commode lorsqu'il sert pour un petit groupe et dans l'obscurité totale.

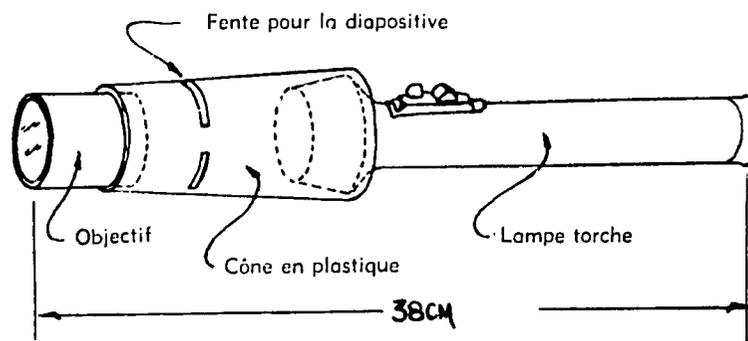


Figure 22

Outils et matériaux.

Objectif et cône en plastique ;

Lampe torche. On recommande le modèle S32F, Ray-o-Vac Sportsman, Ray-o-Vac Company, Madison 10, Wisconsin. Le prix de vente au détail pour l'objectif, le cône en plastique et la lampe torche est de \$ 6,95 ;

Ampoule pour lampe torche PR3 ; s'en procurer deux supplémentaires pour les modifications à apporter ;

Pinces.

Détail.

Le dessin du haut représente les trois parties principales, la lampe torche, le cône en plastique et l'objectif. La lampe torche recommandée ci-dessus s'adapte parfaitement dans le cône. Il ne faut pas forcer le cône en l'emmenchant car il se fendra, étant construit en matériau thermoplastique de un millimètre d'épaisseur seulement. On peut renforcer l'endroit faible ou le réparer en enroulant autour du cône quelques tours de fil fin et en collant avec de la colle d'avion.

L'objectif en plastique a trois lentilles ; il coulisse dans le cône pour permettre la mise au point. Sa distance focale est d'environ 50 mm et par suite il donne une grande image, même lorsque le projecteur est assez proche de l'écran. Si on trouve ceci gênant, on peut enlever la lentille centrale de l'objectif représenté sur le dessin du bas. Comme les lentilles en plastique acrylique sont beaucoup moins dures que des lentilles en

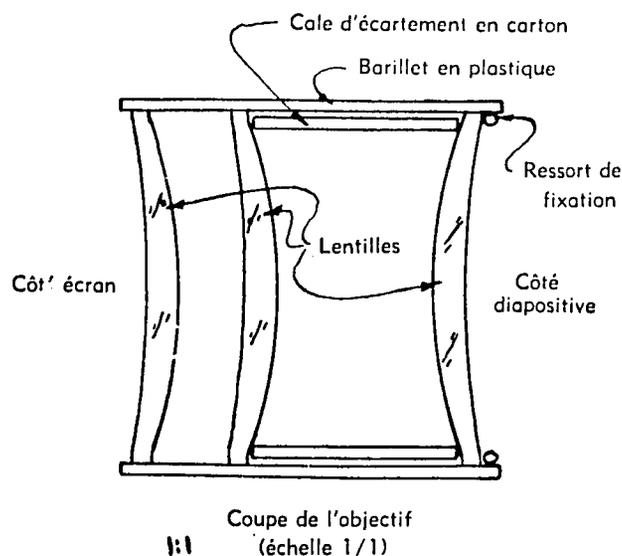


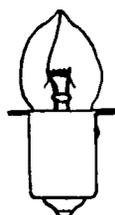
Figure 23

verre, il faut les protéger pour éviter les rayures et transporter l'objectif et le cône dans une pochette propre en plastique ou en tissu. On essuiera les lentilles très doucement avec un linge légèrement humide ou avec un chiffon, aussi faut-il les éloigner des sources de chaleur.

S'il se forme une tache noire au centre de l'image, on peut y remédier en modifiant l'ampoule de la lampe pour voir ce qui provoque cette tache. On enlèvera l'objectif et on introduira un morceau de papier carré dans la fente à diapositives ; on repérera la tache noire en regardant ce carré par l'extrémité du cône, la lumière étant allumée.

En rabattant la collerette de l'ampoule on peut défocaliser suffisamment la lampe torche pour éliminer cette tache noire (voir le dessin). On réglerà le système jusqu'à ce que le carré de papier soit éclairé uniformément. Si l'on rabat exagérément la collerette, on aura au contraire une tache brillante au centre de l'image.

Coupe de l'ampoule
PR3 pour lampe torche



Collerette
normale



Même ampoule avec
collerette repliée

Figure 24

Intérêt.

Les Maryknoll Fathers utilisent plusieurs centaines de ces dispositifs peu coûteux dans le monde entier. Les cônes sont assez bon marché pour que dans de nombreux cas on puisse les fournir aux gens du pays qualifiés, comme matériel d'enseignement. Le chapitre suivant décrit un adaptateur pour films fixes.

D'après : *Rev. Eugene F. Higgins, M. M.*

ADAPTATEUR DE FILMS FIXES POUR LE PROJECTEUR DE DIAPOSITIVES A LAMPE TORCHE

Résumé.

L'adaptation pour films fixes est facile à construire et permet de projeter ceux-ci dans de bonnes conditions. Le système est simple, peu fragile, se range facilement et constitue en outre un support pour le projecteur.

Outils et matériaux.

2 morceaux d'aluminium ou de bambou de $3 \times 20 \times 230$ mm ;
2 morceaux de bois de $20 \times 25 \times 75$ mm ;
4 vis à bois en laiton de 25 mm n° 6 R. H. ;
4 vis à métaux avec écrou de 10 mm n° 8 — 32 R. H. ;
2 vieilles bobines de film 120 X ;
Scie à métaux, scie à bois, petite lime à métaux, râpe à bois, tourne-vis, vilbrequin et foret ;
Papier de verre.

Détail.

L'adaptateur est en deux parties : la glissière et le cadre. Le cadre coulisse sur le cône en plastique à s'ajuste par frottement tandis que la glissière passe à travers une fente découpée dans le cône, comme le montre la figure 25.

On construit tout d'abord le cadre qui est constitué par deux languettes parallèles en métal ou en bois, fixées entre elles par deux traverses en bois. Les traverses ont une forme en « V » pour d'adapter sur le cône porte-objectif. Les languettes doivent être assez flexibles pour que l'on puisse enlever les bobines placées aux extrémités du châssis.

Ces bobines sont maintenues par de petits boulons ou goujons montés aux extrémités du cadre. La bobine du bas doit être assez éloignée de l'extrémité des languettes pour que celles-ci puissent servir de pieds au pro-

jecteur. Ces bobines peuvent être des bobines de films 120 X de rebut, ou être fabriquées en bois ou en bambou. Les fentes de bobines 120 X sont un peu plus larges pour maintenir le film fixe. En fixant une languette plastique (celluloïd) sur l'axe du rouleau, on pourra plus facilement accrocher le film fixe.

L'écartement des traverses en bois doit être un peu insuffisant au départ ; on l'agrandira jusqu'à sa valeur correcte comme indiqué ci-dessous. On trace un trait sur le cône de plastique à l'emplacement de la fente qui doit se trouver à environ six à neuf millimètres de la fente pour diapositives, du côté de la torche. On ne découpera pas encore la deuxième fente. Après avoir bien vissé, sur les traverses en bois, les deux languettes parallèles, enrrouler du papier de verre autour du cône en plastique et s'en servir pour donner aux traverses en bois leur forme définitive. On enlèvera de temps en temps le papier de verre pour essayer le cadre jusqu'à ce que celui-ci, une fois bien enfoncé sur le cône, pénètre légèrement au-delà du trait tracé à l'emplacement de la fente. Les figures 26 et 27 représentent le cadre.

Puis on fabrique la glissière, comme le montre la figure 28. Le mieux est d'utiliser une feuille mince d'aluminium, mais on peut aussi utiliser de la tôle galvanisée ou une bande découpée dans une boîte de conserve épaisse. On utilisera comme gabarit, pour replier les bords, une bande métallique de 35 mm de large. On facilite ainsi le pliage et on est sûr de laisser un espace suffisant pour que le fil puisse coulisser. Une fois la glissière terminée, on découpe la fente dans le cône de plastique.

L'ajustage entre la fente et la glissière doit être bon de façon que lorsque le cadre et la glissière sont en place le tout forme un ensemble rigide.

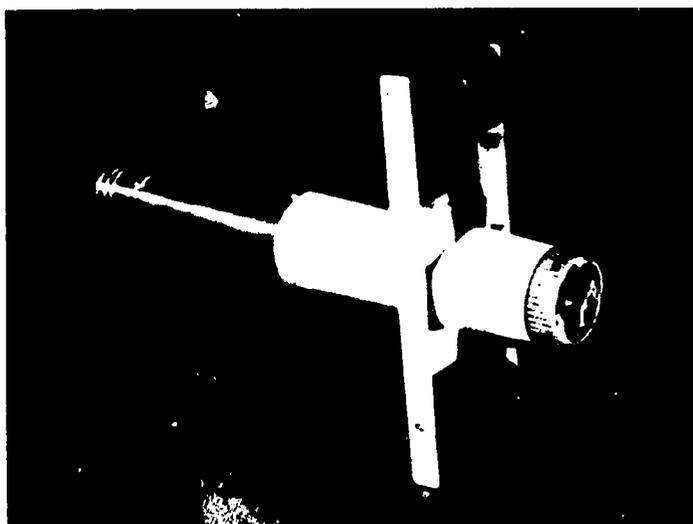


Figure 25

**ADAPTATEUR POUR FILMS FIXES POUR LE PROJECTEUR
DE DIAPOSITIVES A LAMPE TORCHE**

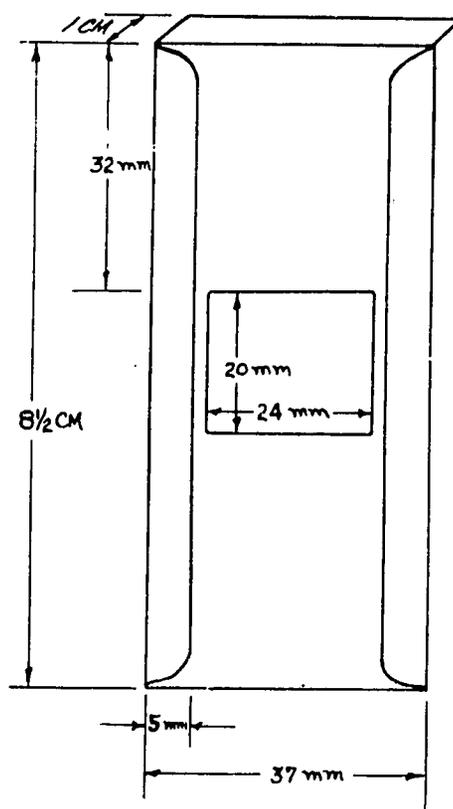


Figure 28
GLISSIERE DU FILM

DUPLICATEUR A GELATINE

Résumé.

On peut imprimer de petites quantités de documents simples à partir de matrices hectographiques ou analogues, même lorsqu'on ne dispose pas de machine de reproduction.

Outils et matériaux.

500 g de glycérine (qualité commerciale courante) ;
4 cuillères à soupe de gelatine non parfumée ;
3 cuillères à soupe de sucre ;
Récipient de 25 × 33 cm avec rebord de 12 mm ;
Matrice hectographique (ou analogue), carbone, crayon ou encre.

Détail.

Faire dissoudre la gelatine dans une tasse d'eau froide. Mélanger avec la glycérine et le sucre. Porter à ébullition et, tout en remuant, faire cuire pendant sept minutes. Couler dans le récipient plat et mettre au four pendant environ vingt minutes, à 150° C. Avant de s'en servir, laisser refroidir, sans y toucher, pendant vingt-quatre heures, sur une surface horizontale.

On réalisera la matrice d'après les indications du fabricant du matériel. Si l'on utilise un papier en double couche il faut se rappeler que la frappe dactylographique doit se faire du côté violet, de façon que l'original, avant transfert sur la gelatine, soit dans le même sens que les épreuves finales.

Humidifier la surface de gelatine avec une éponge et de l'eau, tiède par temps froid, et tempérée par temps chaud. Ne jamais utiliser d'eau franchement froide ou chaude. Enlever l'humidité en buvardant avec du papier journal.

Mettre en place l'original sur la gelatine, le côté de la frappe étant en dessous. Pour faire cela correctement on commence par un bout et on

lisse doucement la feuille pour la mettre en place. On frotera légèrement pour être sûr qu'il y ait contact en tous points. Laisser en place pendant environ une demie minute.

Pendant le transfert de la matrice, soulever l'extrémité et mettre une bande de papier blanc en travers de la marge. Ceci permettra d'enlever facilement les épreuves sans risquer d'endommager la surface d'impression qui doit rester lisse.

On obtient les épreuves en appliquant des feuilles blanches de papier couché (et non du papier absorbant comme le papier Kraft ou le papier journal) sur la surface d'impression. On frotera légèrement le papier pour assurer un contact parfait. On enlèvera les épreuves en tirant le papier vers le haut et du côté opposé à celui de l'opérateur. Il est important de procéder vite pour avoir le plus grand nombre possible de bonnes copies.

Lorsqu'on a obtenu le nombre d'exemplaires nécessaires, on éponge immédiatement la surface avec une grande quantité d'eau tiède jusqu'à avoir effacé la surface d'impression. Ne pas utiliser d'eau chaude ou froide. Recouvrir de papier journal.

Intérêt.

Cette méthode d'impression permet d'obtenir jusqu'à cinquante exemplaires bien nets et jusqu'à cent exemplaires lisibles.

D'après : *V.I.T.A. Participant Mrs. Benjamin P. (Margaret) Coe.*

STENCIL EN PAPIER

Résumé.

Méthode permettant de fabriquer des stencils pour impression à travers un écran de soie (sérigraphie).

Outils et matériaux.

Papier pour stencil. On peut utiliser du papier pour stencil du commerce, mais comme il est assez épais, les contours des impressions risquent d'être flous. En outre un papier épais laisse une couche de peinture épaisse une fois que l'on a passé la raclette sur la soie ; du papier blanc glacé et légèrement transparent convient bien ;

Pour reproduire la dactylographie utiliser un stencil ordinaire ;

Un couteau à stencil. Le mieux est un couteau à petite lame et à manche de la grosseur d'un crayon.

Détail.

Mettre le papier sur l'original et le fixer sur une surface dure et horizontale. On peut se servir pour cela du fond de l'écran de soie.

Faire le dessin. Avec le couteau on découpera le contour autour des zones qui doivent être de la couleur n° 1. On appuiera juste assez sur le couteau pour traverser le papier sans découper l'original. On laissera toutes les parties du stencil, c'est-à-dire qu'on n'enlèvera pas encore les zones à colorier.

Mettre une pile de papier journal sur le fond de l'écran de soie de telle sorte que lorsqu'on abaisse l'écran sur le fond, la soie soit tendue.

Mettre le stencil découpé sur le fond dans la position voulue ; glisser plusieurs pièces de ruban adhésif, côté collant au-dessus, sur le bord du stencil de telle sorte que lorsqu'on abaisse l'écran sur lui le stencil se colle sur la soie. Masquer les zones inutiles de la soie, c'est-à-dire celles qui dépassent du stencil.

Faire adhérer le stencil en étalant la peinture sur la soie à l'aide de la raclette.

Maintenant enlever les parties du stencil correspondant aux zones à imprimer.

Un stencil pour dactylographie sera préparé normalement et collé sur la soie comme indiqué ci-dessus.

Intérêt.

Avec ce procédé il est possible de laisser des zones non imprimées au centre, ce qui rend le système d'un emploi plus souple que les stencils ordinaires. Cependant cette méthode est limitée par les considérations suivantes : la durée du stencil n'est que de quelques centaines d'exemplaires au plus ; le stencil en papier ne tient pas avec de la peinture à l'eau. On ne peut faire que des dessins simples ; On ne peut pas conserver les stencils en papier.

Une fois le tirage terminé, on enlève le stencil et les masques et il est facile de nettoyer.

D'après : *V.I.T.A. Participant Mrs. Benjamin P. (Margaret) Coe.*

PEINTURES POUR REPRODUCTION PAR SERIGRAPHIE

Résumé.

Il s'agit de recettes de peinture pour reproduction par sérigraphie.

Outils et matériaux.

Amidon ;
Paillettes de savon ;
Gélatine (facultatif) ;
Colorant (colorant alimentaire, poudre pour détrempe, encre ou autre produit soluble dans l'eau).

Détail.

Recette n° 1 :

1/2 tasse d'amidon (pas de l'amidon instantané) ;
1 tasse 1/2 d'eau bouillante ;
1/2 tasse de paillettes de savon.
Mélanger l'amidon avec assez d'eau froide pour obtenir une pâte lisse. Ajouter l'eau bouillante et laisser refroidir jusqu'à ce que le mélange ait l'aspect vitreux. Ajouter les paillettes de savon en remuant pendant que le mélange est tiède. On ajoute le colorant lorsque le mélange est froid.

Recette n° 2 :

4 tasses d'amidon de maïs ;
2 tasse d'eau ;
1/8 de tasse de paillettes de savon.
Faire bouillir l'eau. Mélanger l'amidon de maïs avec une petite quantité d'eau froide et ajouter à l'eau chaude en remuant. Porter à ébullition et remuer jusqu'à épaissement. Ajouter le savon pendant que le mélange est tiède. Ajouter le colorant.

Recette n° 3 :

Dissoudre 1/2 tasse d'amidon de maïs dans 3/4 de tasse d'eau froide ;

Dissoudre une cuillère de gélatine (non parfumée) dans 1/2 tasse d'eau froide.

Faire chauffer deux tasses d'eau et verser dans l'amidon. Ajouter la gélatine dissoute. Faire bouillir et remuer jusqu'à épaissement. Laisser refroidir et ajouter 1/2 tasse de paillettes de savon. Ajouter le colorant.

Intérêt.

Les peintures colorées avec de la poudre pour détremper sont plus brillantes que celles obtenues avec des colorants alimentaires ou de l'encre. Il est probable que l'on peut utiliser de nombreuses peintures solubles dans l'eau.

La recette n° 2 donne un produit assez grumelleux, mais ceci n'a aucune influence sur la qualité de la reproduction.

Ces peintures peuvent être conservées, pendant plusieurs mois, dans des locaux ayant des couvercles bien étanches.

En ajoutant une ou deux petites cuillères de glycérine à l'une quelconque des recettes indiquées, on obtient une peinture un peu plus facile à utiliser, mais ce n'est pas indispensable.

Il ne faut jamais laisser tomber des particules de peinture sèche sur l'écran ou en mélanger à la peinture, car on risque de crever la soie au cours de l'impression (on peut réparer un petit trou dans la soie avec une petite goutte de *shellac*).

Intérêt.

On a essayé ces diverses recettes et trouvé qu'elles donnaient de bons résultats sous les climats tempérés.

D'après : *V.I.T.A. Participant Mrs. Benjamin P. (Margaret) Coe.*

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION	
Avant-propos	9
Comment se servir du manuel	10
CONVERSIONS	
Conversion des températures	11
Conversion des unités de longueur	13
Conversion des unités de masse	15
AMELIORATION DE L'HABITAT	16
Réchaud de cuisine	17
Four extérieur	22
Comment faire du savon à la maison	24
Lits gigognes économiques	29
Matelas de fabrication locale	32
Entraînement au pied pour machine à coudre	34
Petit four à poteries rectangulaire	41
Glaçure au sel pour poteries	51
AUXILIAIRES VISUELS	55
Mastic au caoutchouc	52
Projecteur de diapositives à lampe torche	56
Adapteur pour films fixes, pour le projecteur de diapositives à lampe torche	59
Duplicateur à gélatine	63
Stencil en papier	65
Peintures, pour reproduction par serigraphie	67

IMPRIMERIE R. MOURRAL - PARIS-BEZONS