



Manuel d'Opérations pour la Réactivation des Fours à Chambres en Escalier



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Direction du développement
et de la coopération DDC

skat Swiss Resource Centre and
Consultancies for Development

PROECCO PROmotion de l'Emploi favorable au
Climat par la COnstruction durable

INDEX

1. PRÉAMBULE.....	page 1
2. INTRODUCTION	page 1
2.1 La structure du four no transforme.....	page 1
2.2 La structure du four transforme et vue en transparence	page 1
3. ETAPES DE LA TRANSFORMATION DU FOUR.....	page 1
3.1. Élévation de la toiture.....	page 1
3.2. Introduction des buses d'alimentation...	page 1
3.3. Rallongement de la cheminée.....	page 1
4. CONCLUSIONS.....	page 1
5. SOURCES & BIBLIOGRAPHIE.....	page 4

1. PREAMBULE

SKAT dans son Programme sur "la Promotion de l'emploi et revenu non agricole et de revenu dans la région des Grands Lacs par une production de matériaux de construction" au Rwanda dès Février 2013. Après qu'une équipe locale a été recrutée et l'évaluation détaillée du secteur de matériaux de construction incluant la matière première utilisée et les technologies et la structure d'affaires appliquée ; SKAT Consulting Rwanda Ltd développe conjointement avec des mesures d'encadrement d'entrepreneurs locaux, se concentrant et mettant l'accent sur l'efficacité énergétique de la production, l'amélioration des conditions de travail et l'utilisation de combustibles alternatifs au bois de chauffage traditionnel.

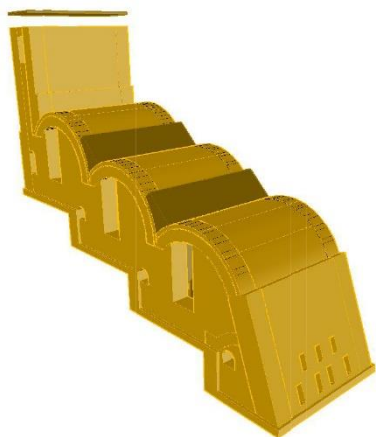
2. Introduction

Des fours à chambres en escaliers ont été trouvés nombreux dans la région, en état d'abandonne due à leurs consommation excessive de bois de chauffage et en conséquence ses couts opérationnelles toujours plus élevée, selon les entrepreneurs. À cette fin, les experts suisses et rwandais qui ont participé activement dans la mise en œuvre et les réalisations du projet FAI entre les années 1980 et les années 1990, ont partagé leur savoir-faire avec des coopératives locales et le PROECCO et ils ont enfin développé la technique applicable aux fours et facilitant la cuisson avec les déchets agricoles.

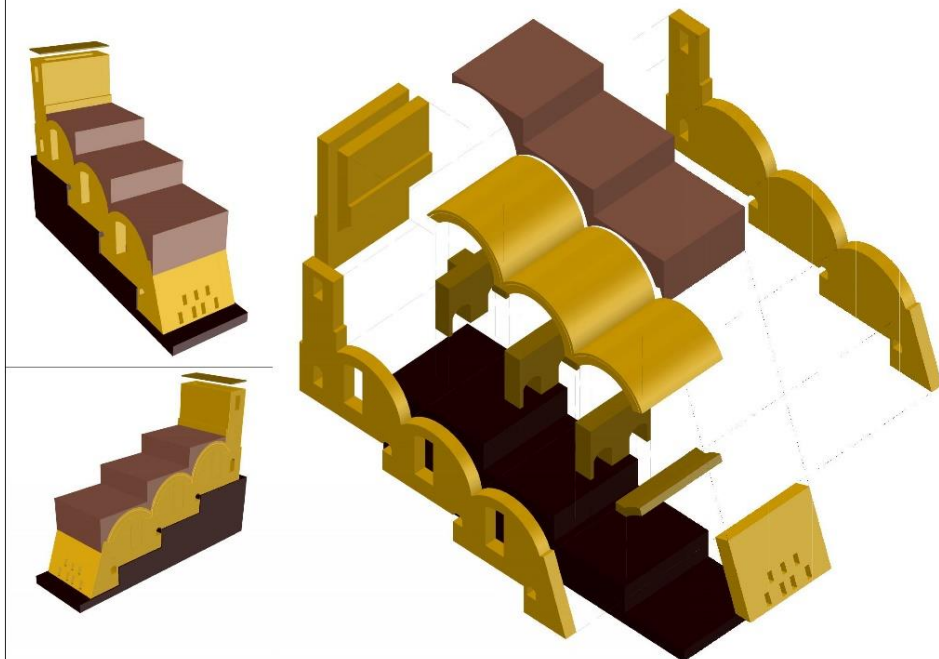
L'usage des fours à chambres en escaliers, construites au Rwanda il y a une vingtaine d'années, a été révisé et leurs structures ont été partiellement transformée pour :

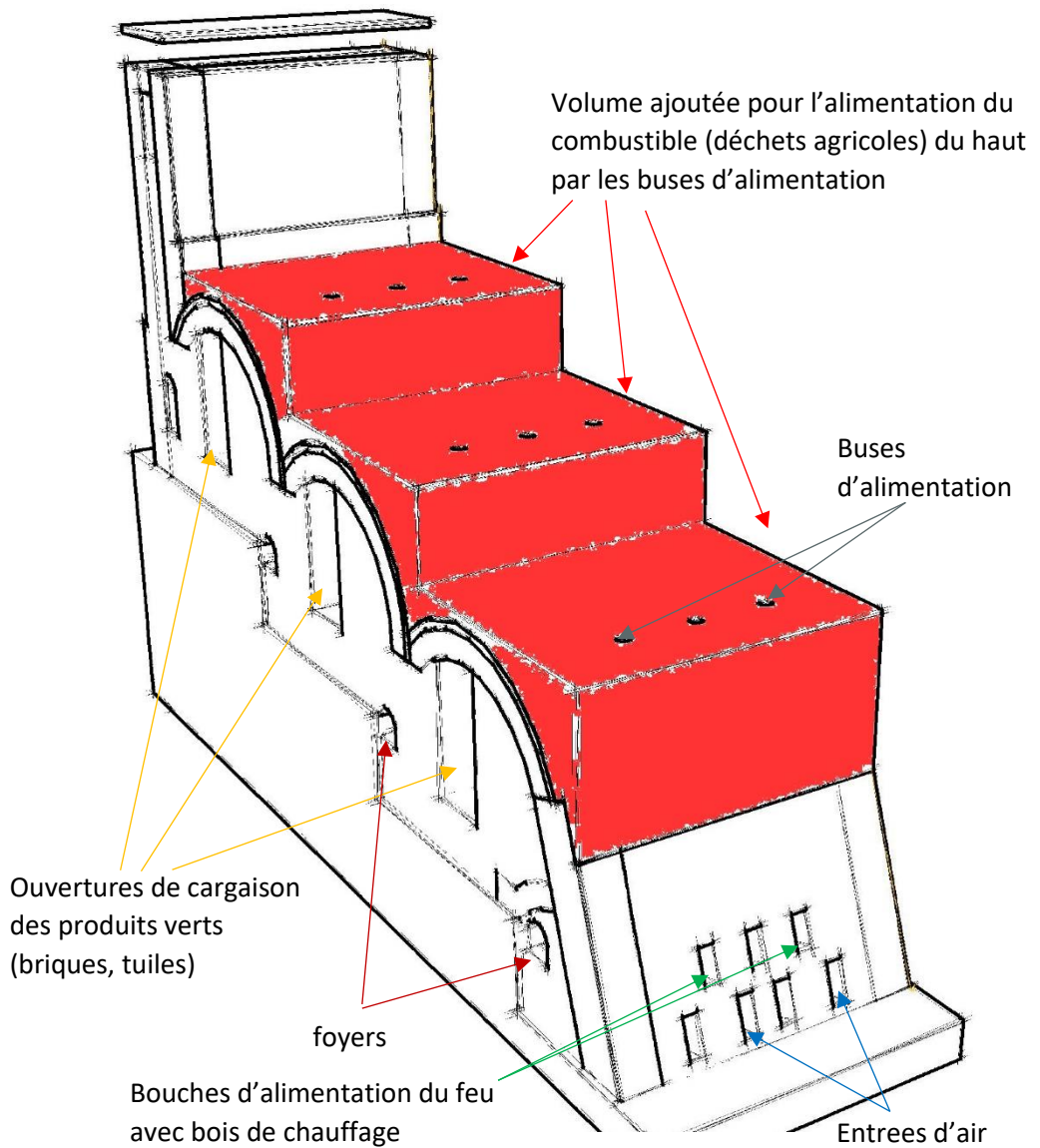
- Introduire les déchets agricoles comme combustibles (sciure de bois, parchet de café, balle de riz etc.) pour leurs fonctionnement à fin de protéger l'environnement avec des émissions mineurs.
- Les rendre profitable aux briquetiers entrepreneurs et relancer leur opérativité dans un contexte économique en croissance.
- Les rendre souple à l'emploi, et garantir des conditions de travaux adéquats et salutaires aux usagers, sans discrimination de sexe.

2.1 La structure du four pas encore transformée



2.2 La structure du four une fois transformée





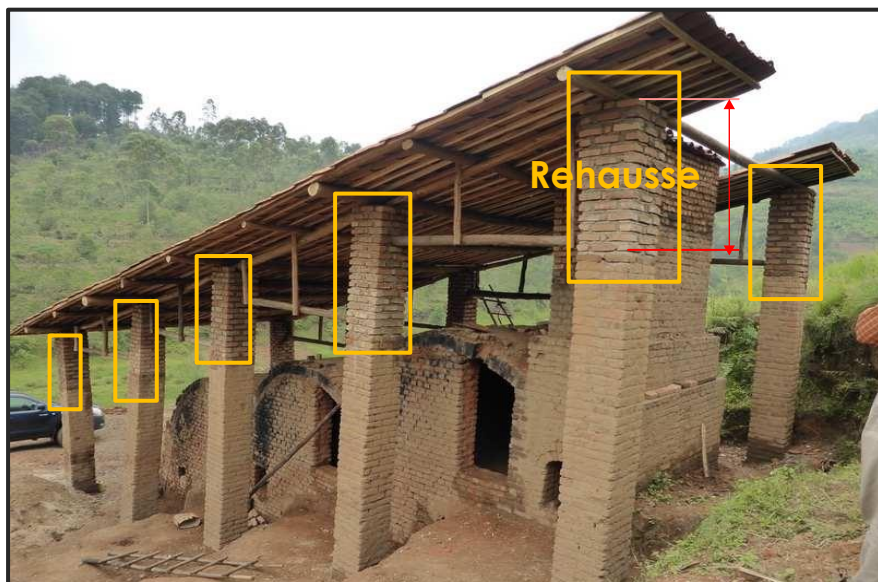
3. LA TRANSFORMATION DU FOUR

3.1 Réhabilitation du four - toiture

La toiture de couverture du four, quand existante, est généralement trop basse pour permettre que les opérateurs puissent mener une cuisson en alimentant le combustible par le haut des divers chambres. Une rehausse de la toiture devient donc nécessaire.

Procédure :

- démontage de la structure de toiture
- dépose des tuiles
- accroissement de la hauteur des piliers supportant la couverture
- reconstruction de la charpente
- prolongement de la toiture pour couvrir l'entière cheminée



Cas exemple : RÉHABILITATION DE L' UNITÉ DE PRODUCTION DE SONGA

Construction d'une toiture ex novo pour permettre l'opérativité pendant toute l'année et des meilleures conditions de travail.

Construction de la couverture du four (Nouvelles tuiles cuites en provenance du four de Muhororo)



Avant

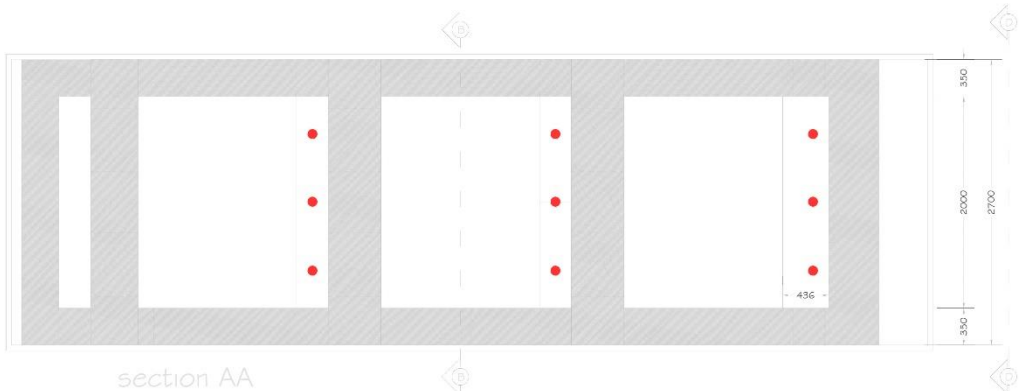
Après

3.2 Introduction des buses d'alimentation

L'alimentation du combustible par le haut du four demande une transformation de chacune des trois chambres en insérant, à l'axe des foyers, des buses placées sur la largeur de la chambre traversant toute la voûte.

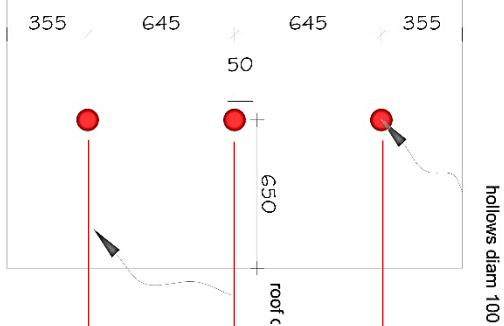
Procédure :

- faire les trous traversant la voûte parallèlement à l'axe du foyer, de diamètre égale à celle des cylindres en argile pour permettre l'alimentation du combustible.
- Introduire les cylindres avec crépissage en argile à fin de boucher les fuites aux alentours des cylindres.
- bien maçonner les briques pour couvrir les buses et pour enfin construire un mur de soutènement / base de travail pour les opérateurs.

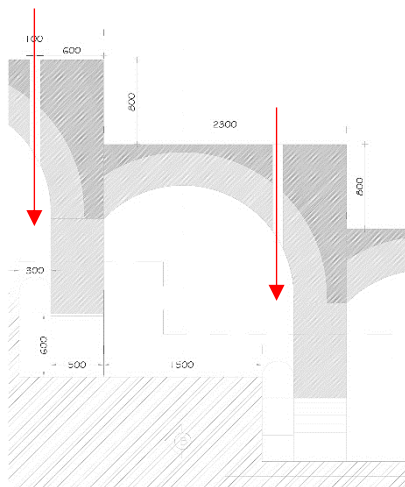


Disposition des trous traversant la voûte de la chambre à l' hauteur du foyer

Disposition des buses d'alimentation



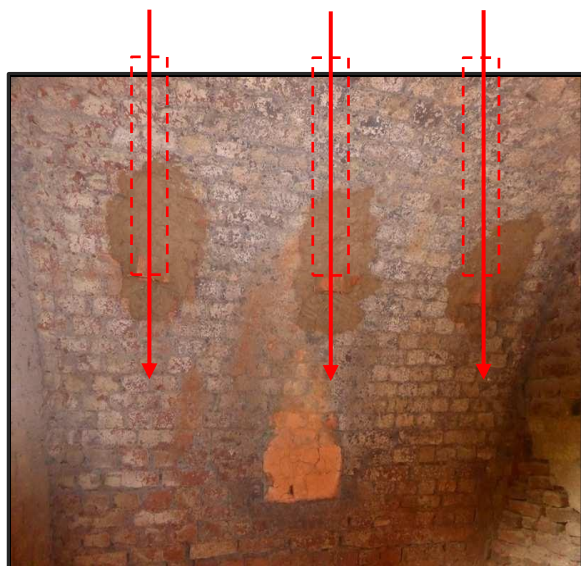
Coupe des chambres avec les buses evidenziée



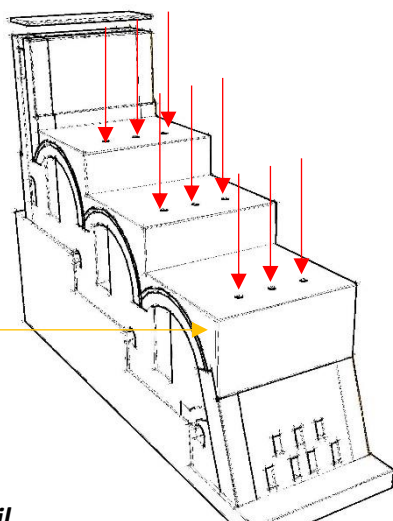
Vue de haute de la chambre



Vue des buse de l'intérieur de la chambre



Detail du volume ajoutée / plateforme de travail



3.3 Prolongement de la cheminée

Si le tirage du four existant n'est pas suffisant, il faut procéder au prolongement de la cheminée.

Exemple : lors de la modification du four à Muhororo il a été remarqué que le tirage n'était pas suffisant, ce qui a enfin mené au rallongement de la cheminée, une partie en briques maçonnées et ensuite d'une partie en tôle.

N.B : Lors de la modification on doit aussi tenir compte de la largeur des foyers, s'il est très élargi il faut y soustraire quelque dimension par la maçonnerie pour enfin faciliter la concentration du feu (cas du four a Muhororo).

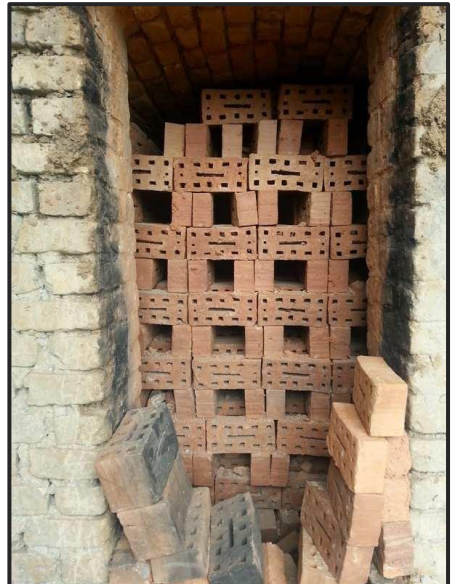


4 CONCLUSION

Le four à chambres en escalier est, ou peut devenir, grâce à des petites améliorations et une correcte utilisation, amie de l'environnement.

Les conditions nécessaires pour rendre sa production profitable sont principalement :

- Une utilisation régulière et continue selon la disponibilité des produits verts en stock.
- Des combustibles en bon état prêt à l'utilisation (bien sèches et en mesure adéquate à assurer la bonne cuisson complète des produits)
- Une main d'œuvre formée et une maîtrise de contrôle par un/une chef cuiseur experte pendant toutes les divers phases opérationnelles du four.



5 Source & Bibliographie

- RAPPORT MISSION FÉVRIER 2014 MUHORORO ET SONGA RWANDA – Philippe Cuérel

www.madeingreatlakes.com

Skat Swiss Resource Centre
and Consultancies for Development
PROECCO PROMotion de l'Emploi favorable
au Climat par la CONstruction durable

Skat Consulting Ltd. (Head Office)
Vadianstrasse 42 CH-9000 St.Gallen Switzerland
Phone: +41 (0)71 228 54 54
Web: <http://www.skat.ch>