

Des machines pour
nourrir les Hommes



CODEART

asbl

CODEART asbl
15, Chevémont

B-4852 HOMBOURG

Tél.: 0032(0)87 78 59 59

Fax: 0032(0)87 78 79 17

info@codeart.org

www.codeart.org

Ce document est mis gratuitement à disposition en ligne sur le site internet de www.codeart.org.

Il est destiné à être diffusé et reproduit largement.

CODEART développe des projets visant à résoudre des problèmes techniques récurrents dans les pays du Sud et en lien direct avec la production et la transformation des productions vivrières par les producteurs locaux eux-mêmes et les artisans locaux qui offrent leur service aux paysans.

CODEART complète son appui technique par l'offre de toute information susceptible d'aider les partenaires dans la maîtrise de technologies nécessaires au développement du pays.

Les productions, plans et savoir-faire développés sont mis à la disposition de l'ensemble des acteurs du secteur du développement tant au Nord qu'au Sud.

Dans les cas justifiés, une version papier peut vous être envoyée sur simple demande à info@codeart.org.

Si vous avez des questions, si vous constatez des imperfections ou si vous avez des expériences similaires à partager, nous vous remercions de nous contacter.

FORMATION DES ARTISANS DE L'ATELIER NAM'S AU BENIN POUR LA FABRICATION D'UNE PRESSE MANUELLE COMPLETE A L'HUILE DE PALME

Classification : document Technique

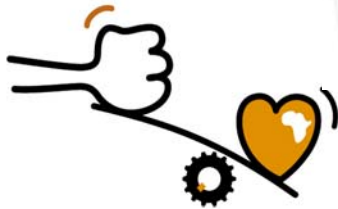
Fiabilité : F1. Haute fiabilité car testé ou utilisé depuis plusieurs années par un partenaire.

Nom de l'auteur du document : CHEVALIER Hubert

Date de conception : décembre 2010

Date de mise en ligne : avril 2012

Référence interne : AP24/05 et T102-02-6-01



Des machines pour
nourrir les Hommes

CODEART

asbl

CODEART asbl

15, Chevémont

B-4852 HOMBOURG

Tél.: 0032(0)87 78 59 59

Fax: 0032(0)87 78 79 17

info@codeart.org

www.codeart.org

MISSION AUX ATELIERS NAM'S

ARCHEVECHE DE COTONOU

OUIDAH - BENIN

Objectifs :

- Formation des artisans de Nam's à la fabrication complète d'une presse BP manuelle pour huile de palme, à partir des plans de définitions d'une presse conçue par Codéart, Référence T101-02-6-01-100.
- Relevé des temps de fabrication.
- Etablissement d'un prix de revient réel de fabrication d'une machine complète, dans un atelier des pays du Sud.

Résultats atteints :

- Réalisation et essais d'une machine complète.
- Elaboration du tableau de prix de revient, permettant de visualiser les principaux éléments onéreux de la machine, et donc de pouvoir définir les pistes d'amélioration du produit.

CHEVALIER Hubert

Mission du 2/12 au 23/12/2010

Avec l'appui de

Etude cofinancée grâce à la DGD

TABLE DES MATIERES

Cadre de travail :	4
Déroulement de la mission :	4
Conclusion :	20

Cadre de travail :

Je connais les ateliers Nam's depuis plusieurs années, et j'étais déjà présent en juillet et août 2010 à titre personnel.

Concernant la motivation du personnel, ainsi que leurs compétences techniques, le fait de connaître et d'entretenir régulièrement des relations avec les ateliers Nam's, m'ont permis de démarrer dès le premier jour la planification de la fabrication en fonction des machines disponibles et de leur état de fonctionnement.

Je suis parti également avec le petit outillage nécessaire, pour ne pas perdre de temps sur place à rechercher des composants.

Déroulement de la mission :

A l'arrivée à Cotonou, réunion avec Jean-Joachim Adjovi, économiste diocésain et responsable économique du projet, puis départ à Ouidah.

A Ouidah, rencontre avec les différents acteurs des ateliers Nam's, puis réunion de travail avec Jean Tchédé (chef d'atelier) et Belmonde N'koué (Responsable des ateliers). J'avais déjà fait parvenir les plans de réalisation des différents composants pour qu'ils s'imprègnent du sujet. Nous passons donc en revue les plans de détails, les sous-ensembles et l'ensemble complet.

- Analyse de la nomenclature, et sortie du magasin des différents éléments permettant la réalisation de la presse. Nous prenons des décisions pour l'élaboration de chaque composant et des sous-ensembles (élaboration des gammes d'usinage, choix des outils fonction de l'état des machines et des outillages disponibles). Il s'avère qu'il nous manquera un montage pour nous permettre l'assemblage de la cage à barreaux, ainsi qu'une rouleuse pour le cintrage des jantes de volant de commande de la presse. Pour le montage de cage à barreaux, nous passons commande par téléphone à un fondeur de rue d'un manchon en alu dans lequel nous usinerons ce montage, et pour la rouleuse, nous ferons sous-traiter cette opération aux CPCE à Cotonou.

Les pales forgées à froid, ont été importées d'europe, ultérieurement nous pourrons envisager la réalisation d'un outillage pour le forgeage de façon à être autonome.

Dans ce rapport je ne vais pas vous expliquer au jour le jour, les opérations d'usinage, de soudure, ou de montage des différents constitants, mais je vais mettre des commentaires sur les photos qui vont suivre :



Après traçage manuel au trusquin, découpe de l'ouverture du tube constituant le corps principal à la meuleuse à disque.

Soudure des différents éléments constituant les poignées tournantes par



Usinage sur tour conventionnel de l'embout de vis coté réducteur.

Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010

Présentation des différents composants du corps principal pour ajustage avant pliage des platines. Les parties arrondies des platines ont été réalisées au burin et marteau.



Taraudage des plats à souder sur le corps de presse. Ces taraudages permettent la fixation de l'entonnoir sur le corps.

Présentation avant soudure des différents éléments constituant le corps et la trémie.



Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010

Saisie quotidienne des temps de réalisation sur tableur.



Découpe au marteau et burin des ouvertures sur la tôle d'évacuation des matières sèches.

Tôle d'évacuation après découpe et pliage

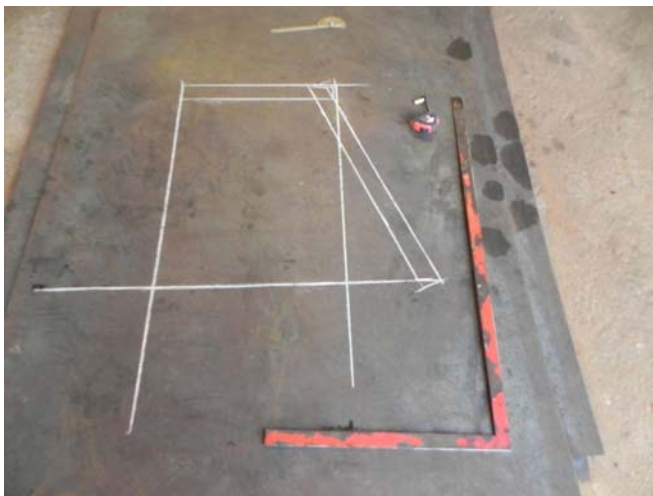


Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010



Soudure des 3 oreilles du cône de pression à 120° avant perçages des trous de passage colonnes sur fraiseuse

Les trous dans les 3 oreilles ont d'abord été pointés sur la fraiseuse avec plateau diviseur. Nous avons solidarisé par des points de soudure provisoires les 4 pièces devant avoir le même positionnement angulaire (le cône de réglage, le plateau porte écrou, le guide ressort et la bride d'allonge de cuve) .Après perçage de l'ensemble des 4 pièces à des trous diamètre 8, nous avons désoudé les pièces entre elles de façon à terminer les perçages sur chaque pièce suivant les bons diamètres sur une perceuse radiale.



Traçage sur une tôle à l'échelle 1 du chassis, de façon à pouvoir régler le compas de traçage au bon angle de découpe des profilés.

Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010

Usinage sur tour conventionnel de la bride de liaison reducteur presse. Il aura fallu 37 heures de tournage pour réaliser cette pièce. Cette durée beaucoup trop longue est due à la mauvaise qualité du tour, mais surtout au volume matière à enlever, pour les fabrications ultérieures, cette bride devra être réalisée en mécanosoudure.



Usinage des trous de bride de liaison sur fraiseuse avec plateau diviseur.



Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010



Réalisation de la cage à barreaux : nous avons fait réaliser chez un fondeur alu le manchon central qui nous sert uniquement à positionner correctement les barreaux sur les flasques, de façon à obtenir une cage cylindrique après soudure des barreaux.

Les barreaux sont positionnés en respectant l'équerrage par rapport aux flasques.



Positionnement et soudure des barreaux

Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010

A l'issue de la première semaine, voici regroupé les premiers éléments constitutifs de la presse, autour de l'équipe qui a participé à la réalisation de la presse.

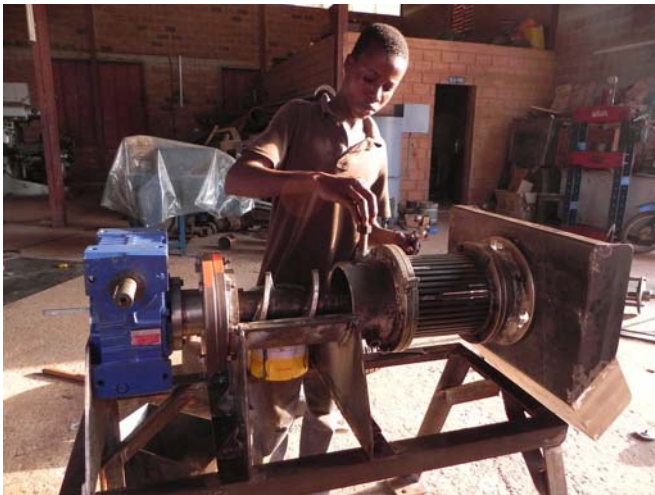


à mes côtés, Belmonde N'koué(responsable des ateliers), puis Jean Tchédé (chef d'atelier mécanique), Rodrigue, Yannick et Thierry (personnels de production)

Reprise après soudure des spires sur le tube, du diamètre extérieur de la vis d'archimède.



Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010



Essais de montage des couteaux

Essais de montage de la partie compression



Montage complet pour essais avant peinture.

Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010

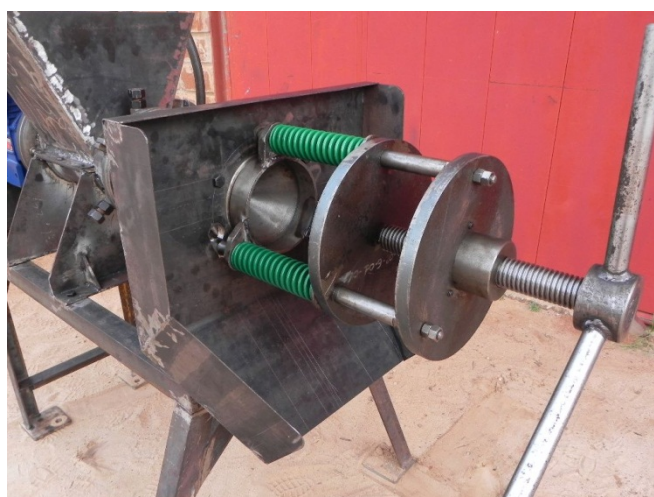
Repère du sens de montage de la cage à barreaux par marquage avec coups de pointeau.



idem (détail)



Détail sortie de presse



Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010



Détail trémie et vis d'archimède

Détail liaison vis d'archimède arbre



Essais de rotation à vide avant essais

Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010

Essais avant peinture



Préparation peinture

Peinture des différents éléments



Formation d'artisans pour la fabrication d'une presse BP manuelle pour huile de palme
2010



La presse terminée.

Il aura fallu 3 semaines complètes pour réaliser complètement cette presse au Bénin. Cette mission s'est déroulée sans trop de soucis techniques, sauf l'état des machines dont certaines sont dans un état déplorable. Le grand tour, qui a servi à la réalisation des brides et de la vis d'archimède, n'a plus une géométrie correcte et les roulements sont usés. De plus, nous avons été pénalisé par les coupures d'alimentation électrique du réseau , parfois des journées sans électricité.

Vous trouverez dans le tableau joint les temps de réalisation par pièce et le coût d'achat des approvisionnements réalisés en Europe.

Conclusion :

L'objectif était de former les professionnels à la fabrication suivant des plans ainsi que l'établissement d'un prix de revient de fabrication. Au vue de cette réalisation, on peut voir qu'il y des améliorations à apporter pour diminuer le prix de revient de cette presse.

La bride de liaison monobloc sera à remplacer par des une bride mécanosoudée, 2 flasques ép 12 et un tube. L'ensembles des brides sera en ép 12 de façon à standardiser les approvisionnements et faire baisser les prix. Les composants de chez igus seront supprimés, la butée arrière pourra être réalisée en bronze, plus facile à approvisionner en Afrique, et les bagues de guidages des colonnes ne sont pas nécessaires, un jeu de 0.5 mm entre les colonnes et le plateau guide ressorts rempli la fonction de la même façon.

Une recherche approfondie pour trouver un réducteur à moindre cout est la priorité.

Pour les spires qui constituent la vis d'archimède, un outillage de forgeage à froid devra être mis au point de façon à réaliser ces spires sur place.

Pour la découpe des spires à plats ainsi que des brides et divers pièces un système de découpe plasma semble indispensable à terme, cela limiterait l'importation de pièces semi-ouvrées.

Le cône de réglage devra être réalisé en fonderie fonte.

L'évolution de cette presse qui en terme de fonctionnement donne des résultats corrects et est attendue des clients fera l'objet d'une évolution complète du dossier de fabrication. Elle s'appellera : T101-02-7-01-100.