

Brevet de Technicien Supérieur
en
Mise en Forme des Matériaux par Forgeage

Session 2016

Epreuve E 4
Etude des Systèmes d'outillage

Sous épreuve U 4.2
Définition d'un outillage

Temps alloué : 6H00

Coefficient : 4

DOCUMENTS REMIS AU CANDIDAT :

- Sujet de l'épreuve (7 pages dont celle-ci)
- Un dossier informatique «BTS-MFME-E4-U42» contenant :
 - o Le fichier de définition de la pièce étudiée
 - «Branche de tenailles de forge.sldprt»
 - o Le sous répertoire «30 Ebavurage BLISS76-1.2PA» dans lequel se trouvent les fichiers de début de construction de l'outillage d'ébavurage
 - L'assemblage «Presse BLISS 76-1.2PA.SLDASM»
 - L'ensemble de pièces installées ou non dans l'assemblage

DOCUMENTS DISPONIBLES :

- Copies de rédaction
- Feuilles de brouillon

DOCUMENTS PERSONNELS AUTORISES :

- Tous les documents papiers
- AUCUN document informatique

Définition de l'outillage d'ébavurage de la « Branche de tenailles de forge »

DOSSIER TECHNIQUE

La « BRANCHE DE TENAILLES DE FORGE »

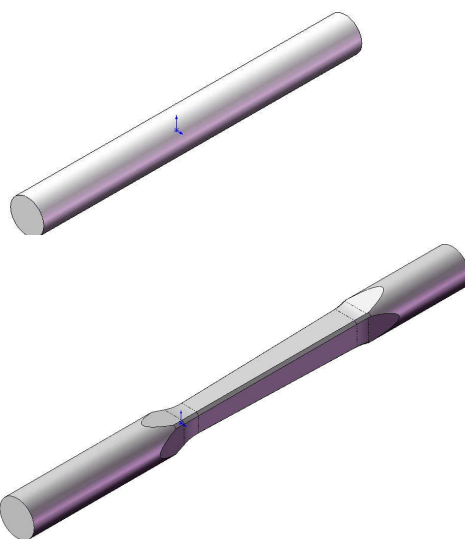
La production des tenailles est de l'ordre de 400 « paires » par an (800 branches).

Les branches de tenaille sont partiellement forgées sur un pilon Montbard LG 1000.

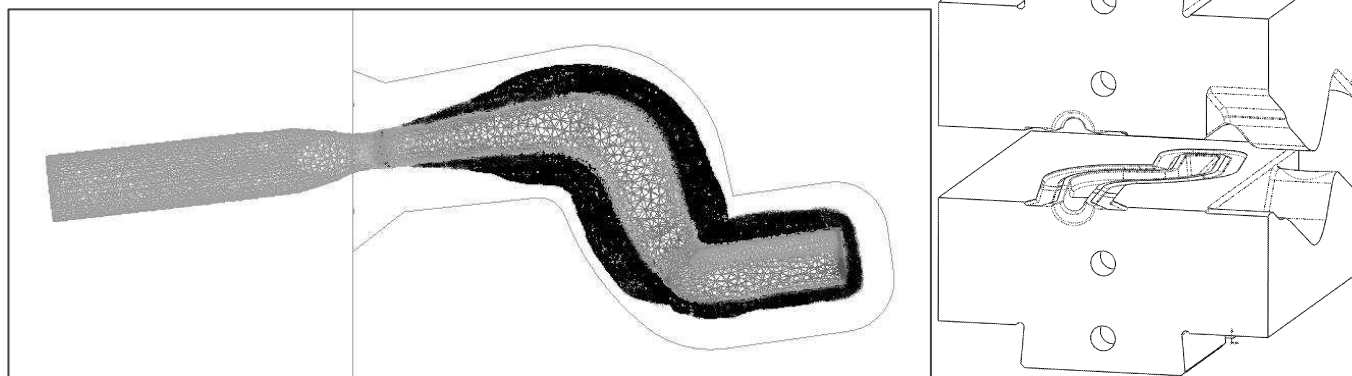
GAMME DE FABRICATION

La gamme de fabrication prévoit :

- Débit du lopin (\varnothing 45, L 430) par sciage.
- Chauffage à 1250°C par induction sur chauffeuse CELES.
- Laminage de l'ébauche sur laminoir à retour « EUMUCO RW0 »



- Cambrage et estampage sur marteau pilon « Montbard LG 1000 ».



Résultat de simulation d'estampage vue de dessus

- Ebavurage sur presse « BLISS 76 ½ PA » (250 Tonnes).



- Au besoin, réchauffage partiel au four à gaz.
- Etirage en forge libre de la branche.



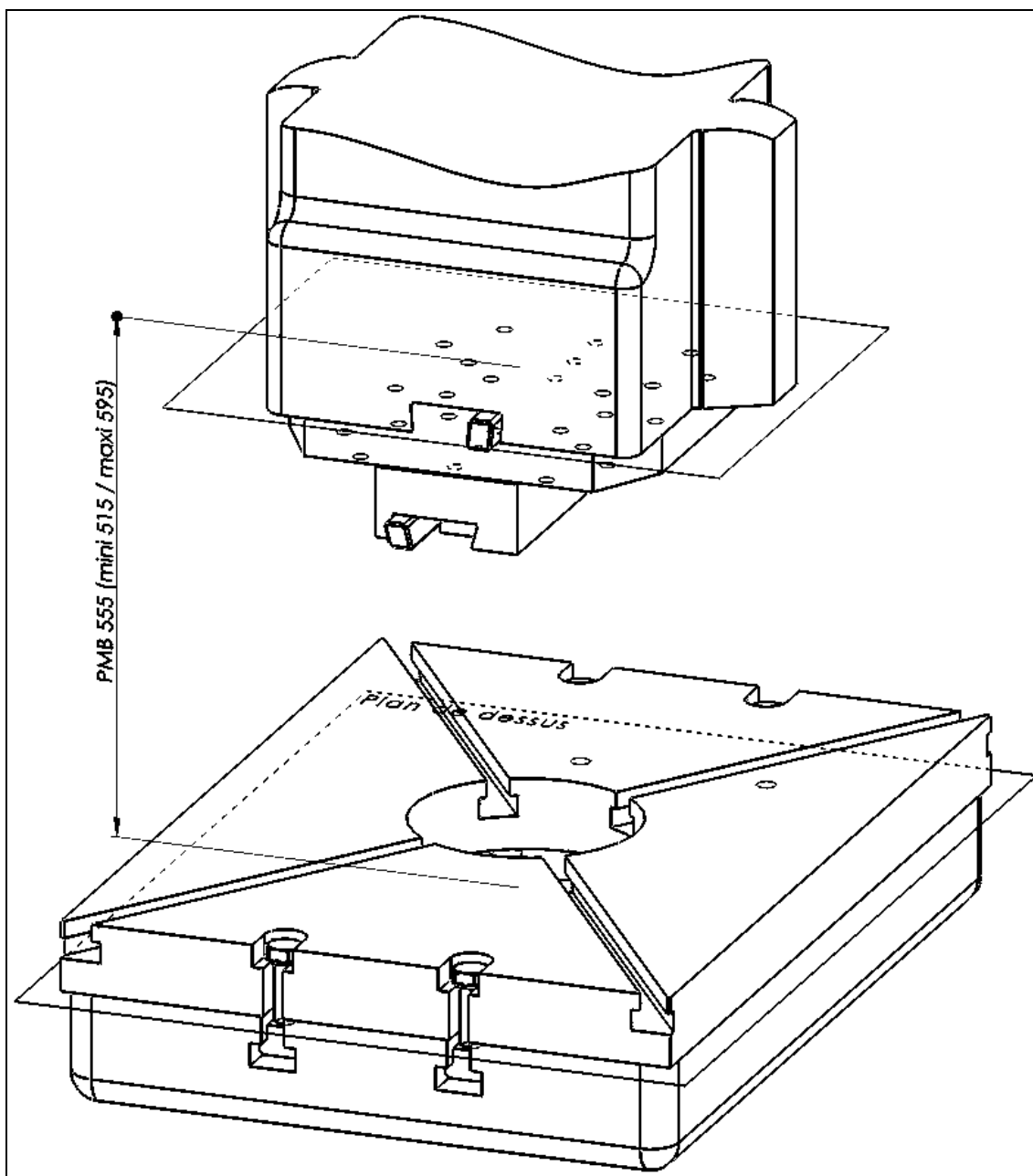
LA PRESSE D'EBAVURAGE

Caractéristiques de la PRESSE BLISS 76 - 1/2 PA

- Force en fin de course.....	250 Tonnes
- Poids approximatif.....	11 000 kg
- Cadence au coup par coup	30 coups / mn
- Cadence à la volée	80 coups / mn
- Vitesse du volant	200 tours / mn
- Diamètre du volant.....	1 800 mm
- Largeur du volant	250 mm
- Puissance motrice	15 ch - 970 tours / mn
- Encombrement au sol	1 400 x 1 400 mm
- Course	250 mm
- Réglage de la bielle (maxi)	80 mm
- Distance entre la table et le coulisseau ...	845 mm au PMH maxi
- Distance entre les glissières	434 mm
- Distance entre les montants du bâti	670 mm

DONNEES STANDARDS D'INSTALLATION POUR CET OUTILLAGE

- Dans le fichier d'assemblage « Presse BLISS 76-1.2PA.SLDASM » des composants standards de la presse dont déjà installés. (Voir image ci-dessous)



D'autres composants tels que

- Les deux « Support.SLDPRT »
- « Bride 22-52-40-L.SLDPRT » (longueur à adapter)
- « Billette d'appui.SLDPRT » (longueur à adapter)
- « Tige filetée M20 L.SLDPRT » (longueur à adapter)
- « Ecrou en té M20 sur Plaque inférieure.SLDPRT »

sont disponibles dans le répertoire « 30 Ebavurage BLISS76-1.2PA »

Ils pourront être modifiés en longueur, voire légèrement modifiés par usinage ou soudage. N. B. : Le point mort bas (PMB) de la presse peut être aussi ajusté.

L'OUTILLAGE D'ÉBAVURAGE

L'outillage d'ébavurage est un outillage classique constitué d'une découpe, d'un poinçon et d'un dégrafeur de bavure.

L'outillage n'est pas guidé par un système de colonnes. Il est donc monté et bridé avec la presse positionnée au Point Mort Bas.

Le poinçon est monté en même temps que la découpe afin d'assurer leur alignement.

Le maintien en position est assuré par une clavette pour le poinçon et par des brides pour la découpe.

Précaution particulière

Étant donné l'ébavurage partiel de la pièce, la découpe sera ouverte vers l'avant pour laisser passer l'extrémité du lopin qui n'aura pas été estampée, et qui n'aura donc pas de bavure. Cette extrémité sera à priori prise en tenaille pendant l'ébavurage.

TRAVAIL DEMANDE

DEFINIR L'OUTILLAGE D'ÉBAVURAGE

Construction des outillages

Il est demandé de créer les éléments qui constitueront l'ensemble de cet outillage :

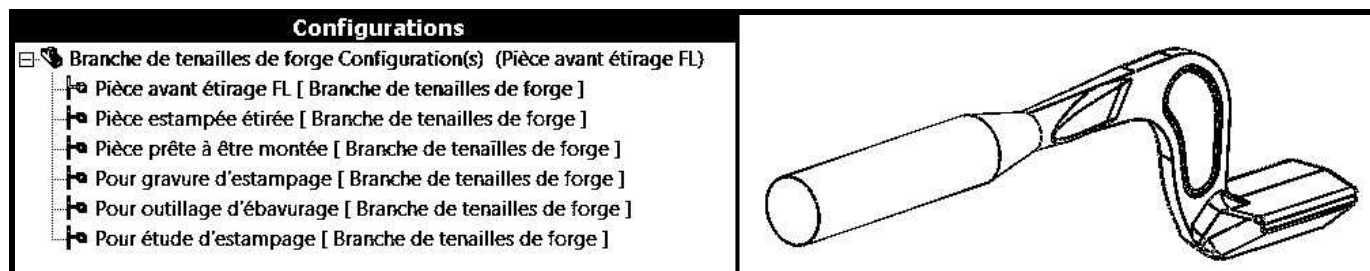
- ✓ La découpe de type « ouverte » sera rigide. Si elle semble fragile, elle sera rigidifiée. Sa largeur est limitée à 250 mm pour son installation sur les supports.
- ✓ Le poinçon sera construit par assemblage sur la pièce nommée « Attache poinçon standard.SLDPRT » dont on peut modifier les dimensions (hors le profil de la queue d'aronde). Cet assemblage pourra être soudé ou vissé.
- ✓ Le dégrafeur sera rendu solidaire de la découpe et n'en sera désolidarisé que pour réaffutage éventuel de celle-ci.
- ✓ Le bridage de la découpe sera mis en place en utilisant les moyens standards proposés.

Ce travail de construction sera réalisé dans un et un seul assemblage déjà fourni :

« Presse BLISS 76-1.2PA.SLDASM »

Configurations de la pièce

La pièce « Branche de tenailles de forge.sldprt » comporte plusieurs configurations comme indiqué ci-après.



Même si d'autres configurations sont utilisées pour construire découpe, poinçon et dégrafeur, ajouter et montrer dans l'assemblage la pièce dans la configuration « Pièce avant étirage FL » en position prête à être évacuée.

Sur feuille de copie :

- Commenter au besoin vos choix de construction.
- Préciser, avec un schéma, les fonctions (logicielles) qui n'auront pu être exécutées (exemple : soudure entre les faces A et B des pièces 1 et 2).
- Ajouter les commentaires jugés nécessaires.

BAREME

Conception de la découpe / 5

Conception du poinçon / 5

Conception du dégrafeur / 3

Installation de l'ensemble et bridage / 3

Contraintes d'assemblage, jeux de fonctionnement, visserie, accastillage / 4

Organisation des documents

INFORMATIQUE

AVANT

Sur la partition « TRAVAIL » de votre poste informatique, vous trouverez un répertoire : « BTS-MFMF-E4-U42 » dans lequel sont organisés dans des répertoires les fichiers fournis.

PENDANT

Pendant le temps de travail il est fortement conseillé de sauvegarder votre travail régulièrement et même de copier votre répertoire de travail avant une grande modification de votre projet afin de pouvoir y revenir éventuellement.

APRES

La correction se fera à partir d'un seul répertoire.

Ce répertoire sera renommé en final :

« **BTS-MFMF-E4-U42-votrenom-votreprénom** »

Il comportera la pièce « Branche de tenailles de forge.sldprt » et le sous répertoire fourni « 30 Ebavurage BLISS76-1.2PA » contenant tous les fichiers utiles à la définition des outillages que vous aurez créés.

COPIE DE REDACTION

Une copie de rédaction avec entête dûment complétée sera rendue (fut elle vierge).

Tous les commentaires seront faits sur la copie papier, il n'y aura aucun fichier de commentaire sur support informatique.