Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

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

_____

Session 2009

_____

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 (5 pages dont celle-ci)
- Fichier de définition volumique de la pièce matricée sans trace de la bavure résiduelle
  - « Branche de compas 2009-U42.SLDPRT »
- Fichier de mise en plan correspondant
  - « Branche de compas 2009-U42.SLDDRW »

DOCUMENTS DISPONIBLES :

- Copies de rédaction
- Feuilles de brouillon

DOCUMENTS PERSONNELS AUTORISES :

- Tous les documents papiers
- AUCUN document informatique

CRDP Aquitaine

Définition de l'outillage de presse hydraulique pour le matriçage d'une « branche de compas »

DOSSIER TECHNIQUE



Les BRANCHES DE COMPAS sont deux pièces mécaniques « jumelles » (en vert sur l'image) associées entre elles et montées sur les trains d'atterrissages des avions. Elles maintiennent la direction des roues de l'avion par rapport à la carlingue tout en permettant un grand débattement de la tige d'amortisseur (en gris) par rapport au fut (en beige).

La BRANCHE DE COMPAS en aluminium (EN AW-7075) est matricée sur une presse hydraulique de 10 000 Tonnes.
Le fichier de définition numérique est fourni « Branche de compas 2009-U42.SLDPRT» ainsi que sa mise en plan « Branche de compas 2009-U42.SLDDRW ».

GAMME DE FABRICATION

La gamme de fabrication prévoit (hors chauffage à température de forgeage) :

- *Débit par sciage d'un lopin capable de 10 pièces.*
- *Préparation par étirage en forge libre d'une ébauche commune pour 10 pièces.*
- *Découpe à la scie à ruban des ébauches individuelles.*
- *Meulage, burinage.*
- *Matriçage ébauche.*
- *Détourage par fraisage de la bavure sauf dans la fourche (Zone d'entenaillage)*
- *Meulage, burinage.*
- **Matriçage finition.**
- *Détourage de la bavure et de la toile par fraisage.*

CRDP Aquitaine

DONNEES STANDARDS SUR LES MATRICES UTILISEES POUR CET OUTILLAGE

Le système d'attachement choisi pour cette presse hydraulique est du type « Queue d'aronde (+ grain en bas) ». Ce système est tout à fait identique au système utilisé sur pilon.

Les dimensions de la section des queues d'aronde sont les suivantes :

- Largeur : 300 mm **x** Hauteur 60 mm et Angle de 6°.

Les dimensions des logements de grain sont les suivantes :

- Largeur 100 mm **x** Profondeur 60 mm et Angle de 15°.

Les dimensions maximales des blocs utilisés sont les suivantes :

- Largeur 700 mm **x** Profondeur 700 mm.
- La hauteur (queue d'aronde comprise) est fixée à 250 mm.

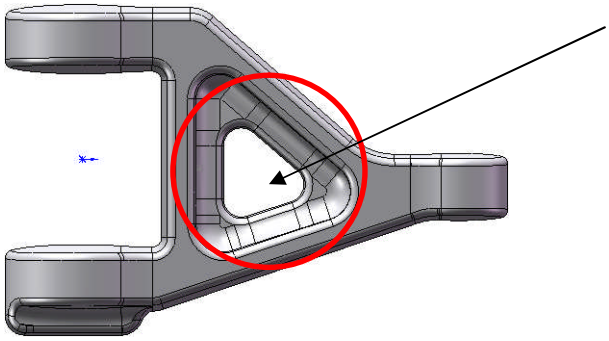
La presse dispose d'un poussoir d'éjection de diamètre 60 mm dans l'axe de la presse défini à 150 mm du bord de la queue d'aronde et disposé symétriquement par rapport au logement de grain. Sa course est réglable de 0 à 100 mm.

CRDP Aquitaine

TRAVAIL DEMANDE

DEFINIR L'OUTILLAGE

Il est demandé en particulier:



- De créer au centre de la gravure une toile de 10 à 15 mm d'épais. Cette toile sera enlevée par usinage.
- De prévoir une éjection inférieure sur cette toile centrale.
- De positionner la gravure de finition.
- De dimensionner le cordon et le logement de bavure. Le logement de bavure, lorsqu'il est simple, est gravé sur la matrice inférieure.
    - Nota : La création de la gravure dans la matrice supérieure est facultative. Si le temps ne permet pas de créer la gravure supérieure, le cordon et le logement de bavure, alors un croquis coté sur feuille de copie complétera le dessin numérique.
    - Pour définir les contours décalés par rapport au bord de la gravure, on pourra utiliser avantageusement le corps surfacique «Contour de la pièce » 'caché' dans «Branche de compas 2009-U42.SLDPRT »
- De concevoir prévoir le guidage final des matrices par deux broches de diamètre 70 montées par frettage sur la matrice supérieure.
- De prévoir des trous de manutention de diamètre 40 permettant de basculer les outillages d'avant en arrière.

Une mise en plan de l'assemblage en position fermée complétera la définition volumique. Sur une feuille de format A1 horizontal, à l'échelle 1 : 2, présenter :

- Une vue de dessus de la matrice inférieure seule.
- Une coupe montrant le montage des broches.
- Une coupe montrant le système d'éjection.
- Toute autre vue nécessaire à la compréhension.

Coter les formes, les positions et les ajustements qui auront fait l'objet d'un choix dans la conception.

CRDP Aquitaine

Organisation des documents

INFORMATIQUE

AVANT

Sur la partition « D : » de votre poste de travail, vous trouverez un répertoire :

« BTS-MFMF-2009-U42» dans lequel se trouvent 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 nommé :

« **BTS-MFMF-2009-U42-VOTRENOM-VotrePrénom** »

Il comportera le fichier de la pièce « **Branche de compas 2009-U42.SLDPRT** » que vous aurez exploité (voire modifié) pour créer votre outillage.

Dans ce répertoire, vous pouvez structurer votre travail et gérer à votre guise les fichiers et sous répertoires nécessaires.

Le fichier « **Matrices de finition.SLDASM** » comportera votre solution.

Tous les fichiers inutiles seront mis à la corbeille.

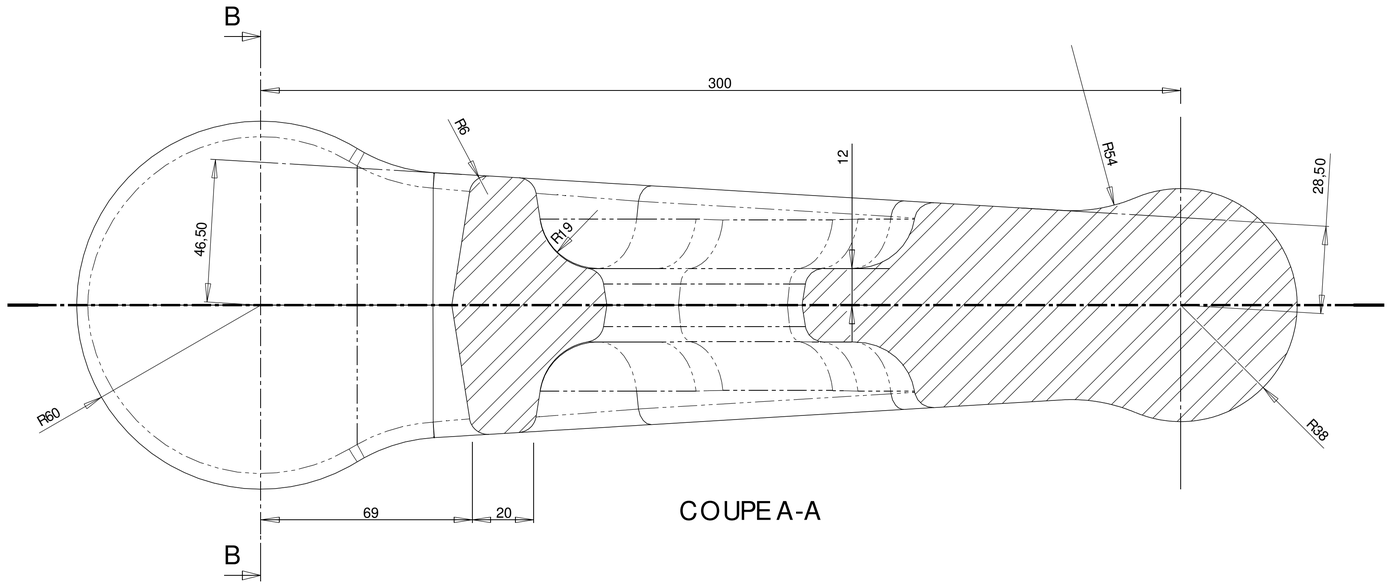
COPIE DE REDACTION

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

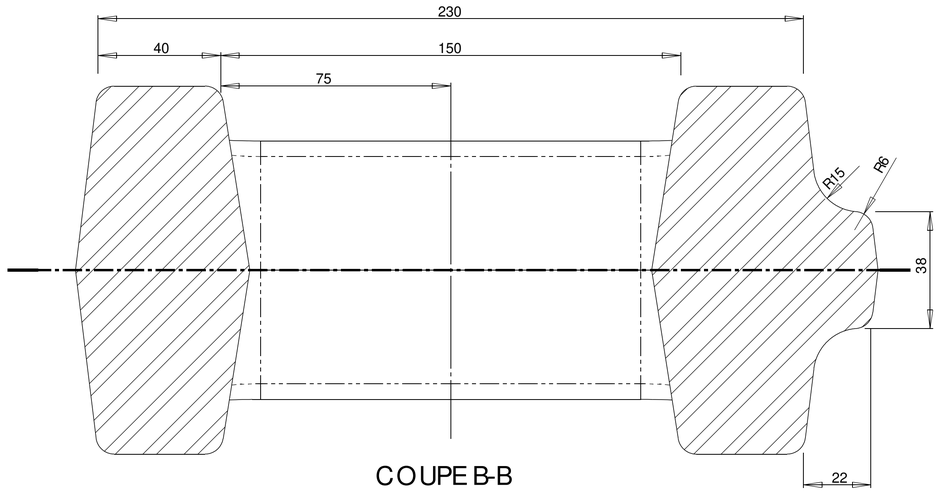
Vous présenterez sur cette copie :

- les calculs mis en œuvre pour le dimensionnement,
- les commentaires nécessaires à la compréhension de la construction.

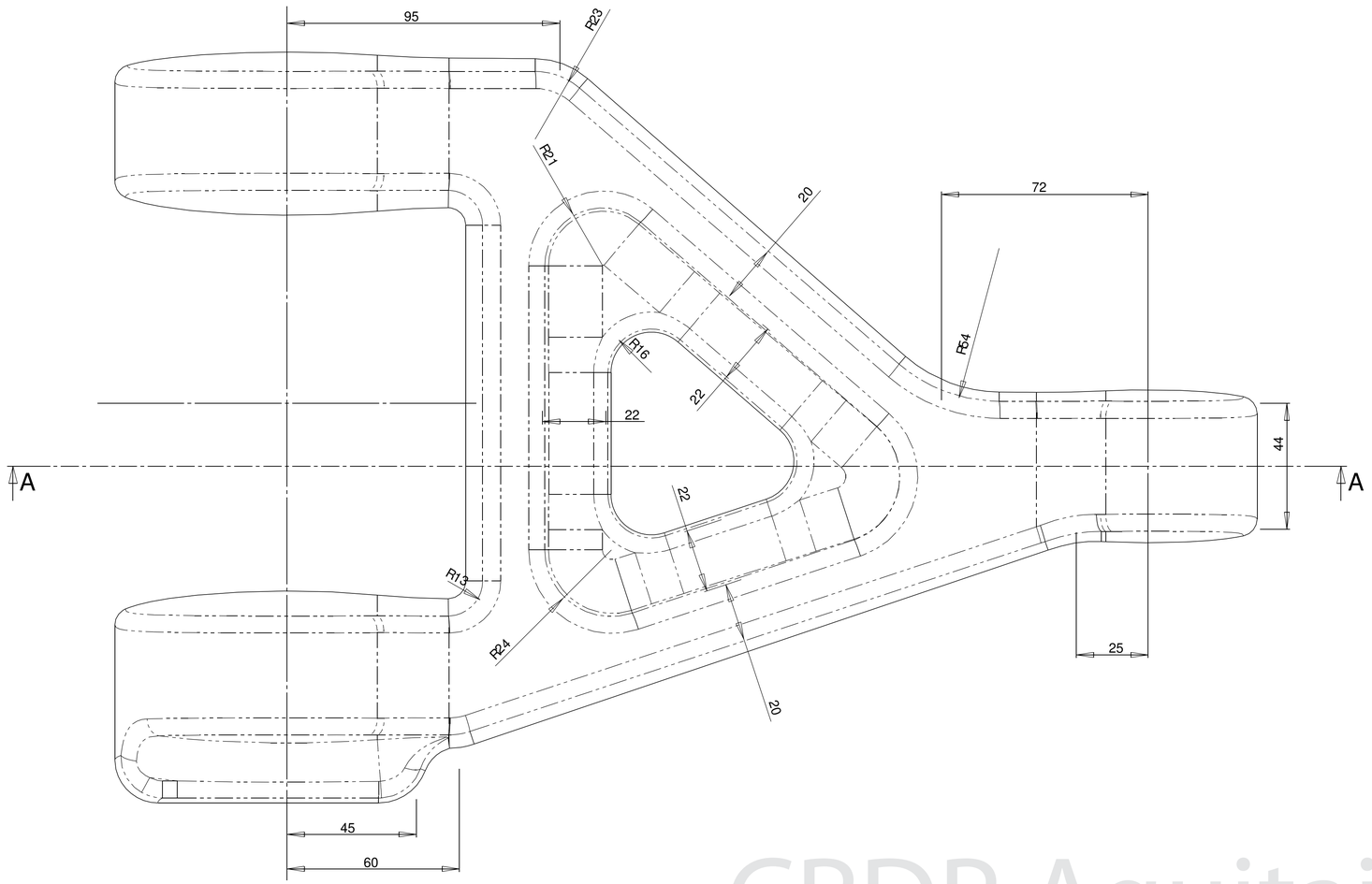
CRDP Aquitaine

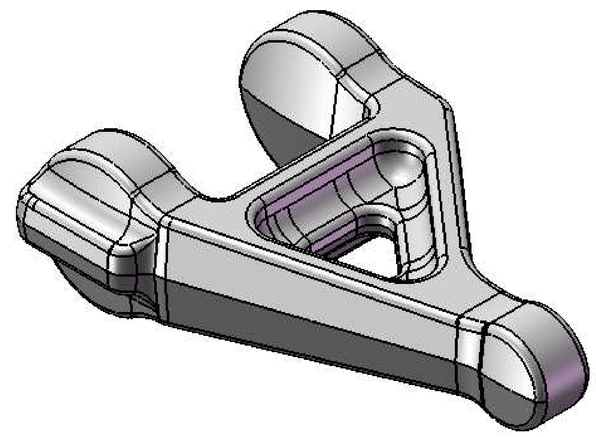


COUPE A-A



COUPE B-B





Surface de joint

Tolérances suivant norme NF-E 82-102

EN AW-7075 état T6

Rep.	Nb.	Désignation	Observations	Matière
Echelle 1 : 1		Session 2009 — Définition d'un outillage		*BTS MFMF - E4 - U42*
		Pièce matricée BRANCHEDE COMPAS2009-U42		B. T. S. Mise en Forme des Matériaux par Forgeage ANNEXE1

CRDP Aquitaine

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.