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 :
formav.co/explorer

B.T.S. Mise en Forme des Matériaux par Forgeage

Session 2002 • Code sujet : **Non indiqué** • Durée : **Non indiquée**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Gravure d’un segment inférieur de laminoir RWO** (2 questions) — **Page 3**

2. **Outillage de forgeage à chaud du tourillon** (2 questions) — **Page 5**

3. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://btsforge.fr/assets/annales/bts-forge/E4 - Conception préliminaire/2002/BTS Forge - E4 - Conception préliminaire - Session 2002 - 2-Sujet.pdf

1. Gravure d’un segment inférieur de laminoir RWO

Les documents présentent le plan de la quatrième opération de laminage d’une pièce forgée et le segment inférieur d’un laminoir Eumuco RWO. Le dessin comporte les dimensions, réductions, raccordements et sections de contrôle nécessaires à la réalisation de la gravure.

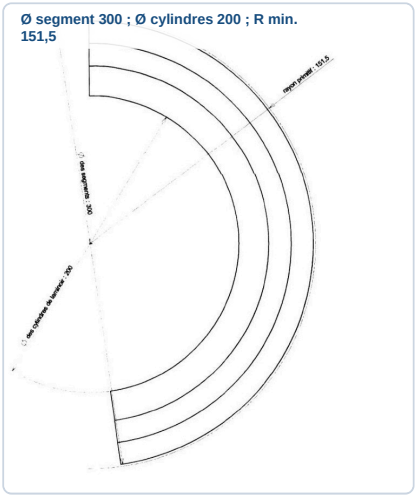
Question 1. Sur un calque A2, représenter et coter complètement la gravure du segment inférieur en vue de son exécution à l’atelier de mécanique.

Reproduire les vues du segment à l’échelle 1:1 et coter la gravure pour son usinage. La chaîne axiale du profil vaut 87,6 + 8,5 + 162,1 + 7,2 + 42 + 8,8 + 45,6 mm. Reporter aussi les réductions, les raccordements et les diamètres lus sur le plan.

Élément	Cote ou indication
Longueurs axiales successives	87,6 ; 8,5 ; 162,1 ; 7,2 ; 42 ; 8,8 ; 45,6 mm
Réductions	23 % ; 12 % ; 30 %
Raccordement	45° ; R8 mm
Arc et cylindres	Rayon minimal 151,5 mm ; Ø segment 300 mm ; Ø cylindres 200 mm
Largeur indiquée « à déterminer »	Relever sur le plan original à l’échelle 1:1

Compléter les vues et coter également les dimensions de la vue latérale, dont les cotes 3 mm et 15 mm.

Cotes de la gravure circulaire



✓ RÉPONSE À RETENIR

Gravure cotée selon le plan : chaîne axiale 361,8 mm, raccordement 45° / R8, Ø segment 300 mm et rayon minimal 151,5 mm.

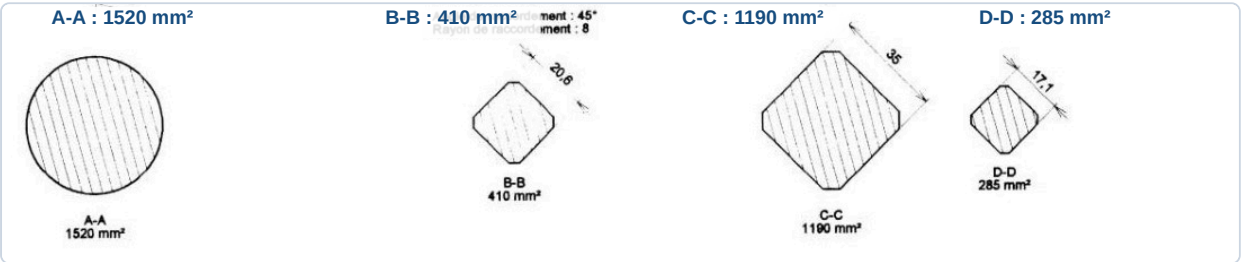
Question 2. Ne pas représenter l’ébauche laminée. Faire apparaître les sections aux endroits intéressant le contrôle, en s’appuyant sur les repères et les représentations du plan.

Ne pas représenter l’ébauche laminée. Le dessin identifie quatre sections de contrôle, A-A à D-D, même si l’énoncé mentionne trois endroits. Les reproduire avec leurs contours et repères, puis reporter les dimensions et aires correspondantes.

Section	Dimension indiquée	Aire
A-A	-	1520 mm²
B-B	20,6 mm	410 mm²
C-C	35 mm	1190 mm²
D-D	17,1 mm	285 mm²

Conserver les positions des plans de coupe A, B, C et D sur le profil longitudinal.

Sections et aires de contrôle



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Sections à présenter : A-A 1520 mm² ; B-B 410 mm² ; C-C 1190 mm² ; D-D 285 mm².

2. Outillage de forgeage à chaud du tourillon

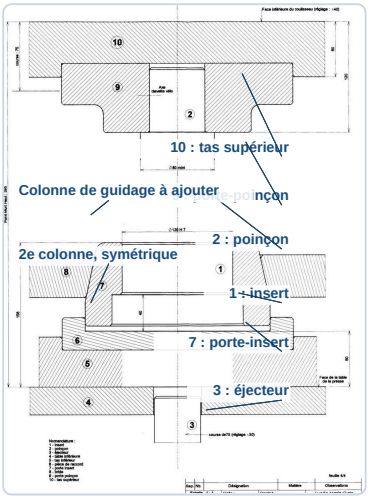
Les documents donnent le plan de la pièce à forger, le tourillon, et le plan d'ensemble d'un outillage monté sur une presse Bliss de 200 tonnes. La pièce de révolution doit être forgée à chaud en une opération pour une série de 5 000 pièces par an ; les cotes manquantes sont à relever à l'échelle.

Question 1. Sur un calque A2, compléter l'ensemble de l'outillage en représentant l'insert repère 1, le poinçon repère 2 et les autres éléments nécessaires au forgeage à chaud du tourillon en une seule opération.

Compléter l'outillage en gardant tous les éléments coaxiaux à l'axe de presse. La nomenclature du plan identifie correctement les pièces 1 à 10 ; les deux colonnes de guidage sont à disposer symétriquement entre les tas.

1. Placer l'insert 1 dans le porte-insert 7, sur le tas inférieur 5, puis aligner son empreinte avec l'axe.
2. Monter le poinçon 2 dans le porte-poinçon 9, sous le tas supérieur 10, en regard de l'insert.
3. Conserver l'éjecteur 3, la table inférieure 4, la pièce de raccord 6 et la bride 8. Vérifier le guidage et la fermeture de l'outillage avant le forgeage à chaud.

Repérage des éléments et ajout du guidage



✓ RÉPONSE À RETENIR

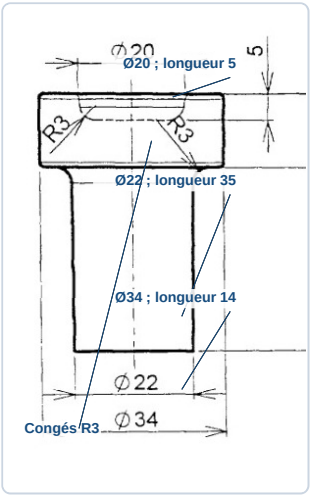
Montage : insert 1 et poinçon 2 coaxiaux, avec les éléments 3 à 10 de la nomenclature et deux colonnes de guidage entre les tas.

Question 2. Ajouter les cotes nécessaires à la compréhension du dessin et relever à l'échelle les cotes utiles qui ne sont pas indiquées.

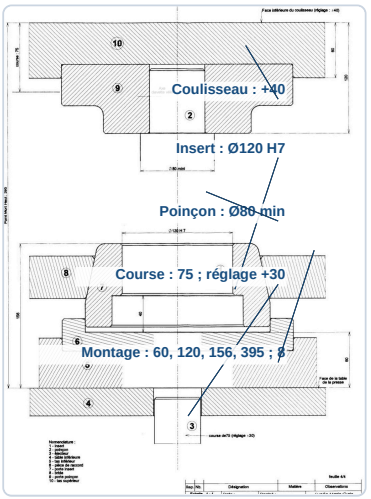
Zone	Cotes et indications à reporter
Tourillon, page 4	Ø20, Ø22, Ø34 ; longueurs 5, 14 et 35 ; congés R3
Profil de forge	Dépouille intérieure 8° ; dépouille extérieure 0,5° ; rayon non coté r = 1 ; tolérances NF 82002
Outillage, page 5	Insert Ø120 H7 ; poinçon Ø80 minimum ; hauteur 40 ; course 75, réglage +30 ; réglage du coulisseau +40
Montage, page 5	Dimensions verticales indiquées : 60, 120, 156 et 395 ; épaisseur indiquée : 8

Reporter les cotes avec leurs repères et leurs lignes d'attache sur les vues correspondantes. Compléter les dimensions non inscrites en les relevant sur le plan à l'échelle 1:1, sans modifier les valeurs spécifiées.

Cotes du tourillon à reporter



Cotes et réglages de l'outillage



✓ RÉPONSE À RETENIR

Tourillon : Ø20, Ø22, Ø34, longueurs 5, 14 et 35, congés R3. Outillage : insert Ø120 H7, poinçon Ø80 min, course 75 réglée à +30, coulisseau +40.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de B.T.S. Mise en Forme des Matériaux par Forgeage comporte deux parties indépendantes : la gravure d'un segment inférieur de laminoir RWO et l'outillage de forgeage à chaud d'un tourillon. La session, le code, la durée et le coefficient ne sont pas indiqués. Les tâches évaluent la lecture de plans, la représentation technique et le cotage.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le plan de gravure indique une réduction de 23 % avec la passe précédente, un angle de raccordement de 45° et un rayon de raccordement de 8.
- La gravure doit montrer les sections de contrôle repérées au plan, sans représenter l'ébauche laminée.
- Le tourillon est une pièce de révolution à forger à chaud en une seule opération sur une presse Bliss de 200 tonnes.
- Le plan du tourillon indique une dépouille intérieure de 8°, une dépouille extérieure de 0,5° et un rayon non coté de 1.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer la gravure de l'ébauche laminée, que la consigne interdit de représenter.
- Reporter les sections de contrôle repérées sur le plan et respecter leur géométrie.
- Compléter l'outillage en conservant les repères de l'insert, du poinçon et des autres éléments.
- Ajouter les cotes utiles et relever à l'échelle celles qui manquent, sans inventer de dimensions.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment relever les cotes absentes du montage de presse ?

La consigne demande de relever à l'échelle les cotes manquantes sur les plans fournis. Il faut utiliser l'échelle indiquée, vérifier les dimensions utiles au montage et les reporter clairement sur le dessin.

Q : Faut-il représenter l'ébauche laminée dans la première partie ?

Non. La consigne exclut explicitement la représentation de l'ébauche laminée. Il faut dessiner et coter la gravure du segment, en faisant figurer les sections de contrôle indiquées sur le plan.

Q : Le sujet fournit-il un barème ou une durée pour répartir le travail ?

Aucun barème ni aucune durée ne sont indiqués sur les pages fournies. Les deux parties sont indépendantes ; prévoyez du temps pour produire les deux dessins sur calque A2 et vérifier leurs cotations.

Q : Quelles indications du plan du tourillon faut-il prendre en compte ?

Le plan mentionne les tolérances suivant NF 82002, une dépouille intérieure de 8°, une dépouille extérieure de 0,5° et un rayon non coté de 1. Respectez aussi les dimensions déjà inscrites sur le plan.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsforge.fr/assets/annales/bts-forge/E4 - Conception préliminaire/2002/BTS Forge - E4 - Conception préliminaire - Session 2002 - 2-Sujet.pdf
Ressources BTS Forge : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.