



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

Corrigé du sujet d'examen - E4 - Conception préliminaire - BTS FORGE (Forge) - Session 2004

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E4 du BTS Forge, qui porte sur la mise en forme des matériaux par forgeage. Les étudiants doivent démontrer leur capacité à concevoir des outillages et à effectuer des calculs techniques liés au forgeage.

2. Correction des questions

Question 1 : Calcul de la machine nécessaire à l'estampage

Cette question demande aux étudiants de déterminer les caractéristiques de la machine nécessaire pour l'estampage de la pièce, en utilisant les données fournies dans le document.

Pour calculer la force de forgeage nécessaire, nous utilisons la formule suivante :

$$\text{Force de forgeage} = \text{Masse} (p+c) \times g$$

Avec :

- Masse (p+c) = 2,57 kg
- g = 9,81 m/s² (accélération due à la gravité)

La force de forgeage est donc :

$$\text{Force de forgeage} = 2,57 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 25,19 \text{ N}$$

En kN, cela donne :

$$\text{Force de forgeage} = 0,025 \text{ kN}$$

Il est également nécessaire de prendre en compte le nombre de chocs efficaces pour déterminer l'énergie minimale requise :

$$\text{Energie minimale} = M \times 9,81 \times 1,4 \times n(r) / 2,1$$

En remplaçant par les valeurs données :

$$\text{Energie minimale} = 1907 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 1,4 \times 6,1 / 2,1 = 76092 \text{ J}$$

Question 2 : Etude des réductions de sections en laminage

Cette question porte sur l'analyse des réductions de sections au cours des différentes passes de laminage.

Pour chaque section, nous devons calculer le rapport des sections et les réductions en pourcentage. Par exemple, pour la section A :

- Section initiale S₀ = 2376 mm²
- Section après 1ère passe S₁ = 1307 mm²
- Réduction R = (S₀ - S₁) / S₀ x 100 = (2376 - 1307) / 2376 x 100 = 45%

Ce calcul doit être répété pour chaque passe et chaque section (B, C, D), en utilisant les valeurs spécifiques fournies dans le tableau.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Oublier de convertir les unités (par exemple, de kg à kN).
- Ne pas vérifier les formules utilisées, ce qui peut conduire à des erreurs de calcul.

Points de vigilance :

- Bien lire les données fournies et s'assurer de leur compréhension.
- Prendre le temps de vérifier chaque étape de calcul pour éviter les erreurs.

Conseils pour l'épreuve :

- Organiser son temps pour traiter chaque question de manière équilibrée.
- Utiliser des brouillons pour effectuer des calculs intermédiaires avant de rédiger les réponses finales.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.