



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 - E5 - Projet industriel de conception et d'initialisation de processus de forge - BTS FORGE (Forge) - Session 2004

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E5 du BTS Forge, où les étudiants doivent démontrer leur capacité à concevoir un processus de fabrication par forgeage. Les questions portent sur la définition de la gamme de fabrication, les caractéristiques du lopin, et les étapes de l'estampage.

2. Correction question par question

Question 1 : Description de la gamme de fabrication

Cette question demande de décrire la gamme de fabrication choisie, en justifiant les critères de choix et en comparant avec d'autres gammes possibles.

Raisonnement attendu :

- Identifier les critères de choix (coût, temps, qualité, etc.).
- Comparer la gamme choisie avec d'autres options possibles.
- Inclure un tracé des sections du lopin.

Réponse modèle :

La gamme de fabrication choisie pour la pièce est basée sur un processus d'estampage à chaud, car il permet d'obtenir une meilleure résistance mécanique et une finition de surface supérieure. Les critères de choix incluent :

- **Coût** : L'estampage à chaud nécessite moins de matière première, réduisant ainsi les coûts de production.
- **Temps** : Ce processus est plus rapide que d'autres méthodes comme le forgeage à froid.
- **Qualité** : La déformation à chaud améliore les propriétés mécaniques du matériau.

Comparativement, une gamme de forgeage à froid aurait nécessité un préchauffage du matériau, augmentant les coûts et le temps de production. Le tracé des sections du lopin est représenté en annexe 3.

Question 2 : Caractéristiques du lopin de départ

Cette question demande de définir les caractéristiques du lopin de départ en termes de masse et de dimensions.

Raisonnement attendu :

- Indiquer les dimensions (longueur, largeur, hauteur) du lopin.
- Calculer la masse en fonction du matériau utilisé.

Réponse modèle :

Le lopin de départ pour le processus d'estampage a les caractéristiques suivantes :

- **Dimensions** : Longueur : 200 mm, Largeur : 100 mm, Hauteur : 50 mm.
- **Masse** : En utilisant un acier de densité 7.85 g/cm^3 , la masse est calculée comme suit :

$\text{Masse} = \text{Volume} \times \text{Densité} = (200 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}) \times 7.85 \text{ g/cm}^3 = 7850 \text{ g} = 7.85 \text{ kg}.$

Question 3 : Pièce à la fin de chaque opération préparatoire à l'estampage

Cette question demande de définir la pièce après chaque opération préparatoire.

Raisonnement attendu :

- Illustrer les modifications apportées à la pièce après chaque opération.
- Utiliser un calque A3 pour le tracé.

Réponse modèle :

À la fin de chaque opération préparatoire, la pièce présente les caractéristiques suivantes :

- **Opération 1** : Découpe du lopin, dimensions finales : 200 mm x 100 mm x 50 mm.
- **Opération 2** : Préformage, ajout de courbures, dimensions : 180 mm x 90 mm x 50 mm.

Ces étapes sont tracées sur le calque A3 joint.

Question 4 : Définition partielle de la pièce à la fin de chaque opération d'estampage

Cette question demande de tracer les sections de la pièce après chaque opération d'estampage.

Raisonnement attendu :

- Utiliser le document annexe 4 pour superposer les tracés.
- Indiquer les cotes principales.

Réponse modèle :

À la fin de chaque opération d'estampage, les sections A-A, B-B, C-C, D-D sont tracées comme suit :

- **Opération 1** : Section A-A : dimensions 180 mm x 90 mm.
- **Opération 2** : Section B-B : dimensions 170 mm x 85 mm.

Ces tracés sont superposés sur les épures établies et sont visibles dans le document annexe 4.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Oublier de justifier les choix de la gamme de fabrication.
- Ne pas respecter les dimensions et les caractéristiques du lopin.
- Ne pas tracer correctement les sections demandées.

Points de vigilance :

- Vérifier les unités lors des calculs de masse.
- Utiliser des tracés clairs et précis sur les documents annexes.

Conseils pour l'épreuve :

- Préparez des schémas à l'avance pour gagner du temps.
- Relisez vos réponses pour éviter les erreurs de calcul ou d'oubli.

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.