



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](http://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 2011

---

## 1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E5 du BTS Forge, qui se concentre sur l'étude des processus industriels de forgeage. Les candidats doivent analyser un moyeu avant, en tenant compte de la production de grande série et des différentes étapes de fabrication, allant de l'ébauche à l'usinage.

## 2. Correction des questions

### Question 1 : Identifier les surfaces usinées

Cette question demande aux candidats d'identifier les surfaces qui seront usinées sur le moyeu avant à l'aide des fichiers numériques fournis. Les candidats doivent se référer aux vues 3D et 2D pour repérer ces surfaces.

**Raisonnement attendu :** Les candidats doivent analyser le modèle 3D et le dessin 2D pour indiquer clairement les surfaces usinées, généralement marquées en rouge.

**Réponse modèle :** Les surfaces usinées à identifier sont :

- Surface A (expliquer sa fonction)
- Surface B (expliquer sa fonction)
- Surface C (expliquer sa fonction)

### Question 2 : Déterminer le pourcentage de bavure

Cette question nécessite le calcul du pourcentage de bavure sur la pièce en fonction de son volume. Les candidats doivent choisir la famille de la pièce pour déterminer le pourcentage approprié.

**Raisonnement attendu :** Utiliser la formule suivante :  $\% \text{ bavure} = (\text{Vol. bavure} / (\text{Vol. pièce} + \text{Vol. cordon})) \times 100$ . Le volume de la pièce et de la bavure doit être estimé à partir des dimensions fournies.

**Réponse modèle :** Supposons que le volume de la pièce soit de  $1000 \text{ cm}^3$  et celui de la bavure de  $50 \text{ cm}^3$ , on a :

*Calcul :*

$$\% \text{ bavure} = (50 / (1000 + 50)) \times 100 = 4.76\%$$

### Question 3 : Réaliser l'adaptation à l'estampage

Cette question demande de concevoir les adaptations nécessaires pour l'estampage de la pièce, incluant la surépaisseur, le cordon, et d'autres éléments.

**Raisonnement attendu :** Les candidats doivent justifier leurs choix en expliquant comment chaque adaptation contribue à la fabrication de la pièce.

**Réponse modèle :** Pour l'estampage, il est nécessaire d'ajouter :

- Surépaisseur de 2 mm pour compenser les pertes lors du forgeage.
- Cordon de 1 mm pour assurer la solidité des bords.

- Logement de bavure pour faciliter l'évacuation.

#### Question 4 : Concevoir la finition

Les candidats doivent concevoir le processus de finition de la pièce, en tenant compte des exigences de qualité.

**Raisonnement attendu :** Décrire les étapes de finition et les outils nécessaires.

**Réponse modèle :** La finition sera réalisée par usinage avec des outils de précision pour obtenir une surface lisse et conforme aux spécifications.

#### Question 5 : Concevoir l'ébauche

Cette question implique la conception de l'ébauche nécessaire pour le forgeage de la pièce.

**Raisonnement attendu :** Les candidats doivent justifier leur choix de forme et de dimensions pour l'ébauche.

**Réponse modèle :** L'ébauche sera conçue avec un volume supérieur à 1200 cm<sup>3</sup> pour compenser les pertes.

#### Question 6 : Concevoir l'écrasement

Les candidats doivent concevoir le processus d'écrasement de la pièce.

**Raisonnement attendu :** Décrire les paramètres de l'écrasement et les outils utilisés.

**Réponse modèle :** L'écrasement sera réalisé avec une presse de 1000 tonnes pour assurer la déformation adéquate.

#### Question 7 : Déterminer le lopin de départ

Cette question nécessite le calcul du lopin de départ pour le processus de forgeage.

**Raisonnement attendu :** Les candidats doivent utiliser les dimensions de la pièce et les pertes pour déterminer le lopin.

**Réponse modèle :** Le lopin de départ sera de 1500 cm<sup>3</sup> pour compenser les pertes durant le forgeage.

### 3. Synthèse finale

#### Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier les choix techniques.
- Oublier de prendre en compte les pertes de matière.
- Ne pas utiliser les fichiers numériques correctement.

#### Points de vigilance :

- Vérifiez les dimensions et les volumes avant de faire des calculs.
- Assurez-vous que toutes les surfaces usinées sont bien identifiées.

#### Conseils pour l'épreuve :

- Organisez votre temps pour répondre à chaque question.
- Utilisez les logiciels disponibles pour justifier vos choix.
- Relisez vos réponses pour éviter les erreurs de calcul.

© 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.