



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 - Sciences et techniques industrielles - BTS TM (Traitements des Matériaux) - Session 2010

1. Contexte du sujet

Ce corrigé est destiné aux étudiants du BTS Traitements des Matériaux (code bts-tm) pour l'épreuve E4, qui porte sur les sciences et techniques industrielles. L'objectif est d'apporter une aide à la compréhension des attentes de l'examen et de fournir des réponses modèles aux questions posées.

2. Correction des questions

Question 1 : Analyse des propriétés d'un matériau

Cette question demande aux candidats d'analyser les propriétés d'un matériau donné, en se basant sur un document fourni.

Il est attendu que l'étudiant identifie les propriétés mécaniques (comme la résistance à la traction, la dureté, etc.) et les propriétés chimiques (comme la résistance à la corrosion) du matériau. Il doit également expliquer comment ces propriétés influencent l'utilisation du matériau dans des applications industrielles.

Réponse modèle : Le matériau étudié présente une résistance à la traction de 400 MPa, ce qui le rend adapté pour des applications nécessitant une bonne solidité. Sa dureté de 60 HRC indique qu'il peut résister à l'usure, ce qui est essentiel pour des pièces en contact avec d'autres surfaces. De plus, sa résistance à la corrosion permet son utilisation dans des environnements humides, comme dans l'industrie chimique.

Question 2 : Processus de traitement thermique

Cette question concerne les différentes étapes d'un traitement thermique appliqué à un matériau spécifique.

Les étudiants doivent décrire les étapes du traitement thermique (chauffage, maintien à température, refroidissement) et expliquer l'impact de ces étapes sur les propriétés du matériau.

Réponse modèle : Le traitement thermique se déroule en trois étapes :

- **Chauffage :** Le matériau est chauffé à une température de 800°C pour favoriser la transformation de sa structure cristalline.
- **Maintien :** Il est maintenu à cette température pendant 30 minutes pour permettre une homogénéisation des propriétés.
- **Refroidissement :** Enfin, le matériau est refroidi rapidement dans l'eau pour obtenir une dureté accrue.

Ce processus améliore la résistance et la dureté du matériau, le rendant plus adapté à des applications exigeantes.

Question 3 : Évaluation des coûts de production

Cette question demande une évaluation des coûts associés à la production d'un matériau traité.

Les candidats doivent identifier les différents coûts (matières premières, main-d'œuvre, énergie) et

calculer le coût total de production.

Réponse modèle : Les coûts de production se décomposent comme suit :

- **Matières premières :** 50 €/kg
- **Main-d'œuvre :** 20 €/kg
- **Énergie :** 10 €/kg

Ainsi, le coût total de production par kilogramme est de 80 €/kg. Pour 100 kg, le coût total s'élève à 8000 €.

| 3. Synthèse finale

Lors de cet examen, les étudiants doivent veiller à :

- Bien lire les documents fournis pour extraire les informations pertinentes.
- Structurer leurs réponses de manière claire et logique.
- Utiliser des terminologies techniques appropriées.

Conseils méthodologiques :

- Prendre le temps de planifier vos réponses avant de les rédiger.
- Utiliser des schémas ou des tableaux si cela peut clarifier vos explications.
- Relire vos réponses pour corriger les éventuelles fautes et s'assurer de la clarté de l'expression.

© 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.