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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BTS CPDE, veuillez visiter :
btscpde.fr/annales-sujets-et-corriges

Corrigé du sujet d'examen - E4 - Réponse préliminaire à une affaire - BTS CPDE (Conception des Processus de Découpe et d\) - Session 2019

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen fait partie de l'épreuve E4 du BTS Conception des Processus de Découpe et d'Usinage (CPDE), session 2019. L'épreuve vise à évaluer les compétences des étudiants dans la conception préliminaire de processus de fabrication, en utilisant des documents techniques relatifs à la fabrication d'une boîte de vitesses.

2. Correction question par question

Question 1 : Analyse de la nomenclature des phases

Cette question demande aux étudiants d'analyser la nomenclature des phases du boîtier différentiel (DT1). Il s'agit d'identifier les différentes opérations, machines utilisées et les observations pertinentes.

Pour répondre à cette question, l'étudiant doit :

- Identifier les phases principales : Débit, Tournage, Fraisage, etc.
- Décrire les machines utilisées pour chaque phase (ex. : Tour CN, Rectifieuse).
- Noter les observations concernant les liaisons et les dimensions.

Exemple de réponse :

La nomenclature des phases du boîtier différentiel indique plusieurs étapes clés : la phase de débit consiste à contrôler le brut, suivie par des opérations de tournage CN pour usiner les profils intérieur et extérieur. Les machines utilisées incluent un tour CN et une rectifieuse, avec des liaisons pivot et concentriques pour assurer la précision des opérations.

Question 2 : Calcul du temps d'usinage

Cette question demande de calculer le temps total d'usinage pour une phase donnée à partir des données fournies dans le DT2.

Pour répondre à cette question, l'étudiant doit :

- Utiliser les temps d'opération listés dans le DT2.
- Effectuer les calculs nécessaires pour obtenir le temps total.

Exemple de réponse :

Pour calculer le temps total d'usinage, nous additionnons les temps des différentes opérations. Par exemple, pour la phase 10 (percer Ø80), le temps est de 40 secondes. En ajoutant les temps des autres opérations, nous obtenons un temps total de 40 + 31 + 41 + 32 + 11 + 160 + 23 = 338 secondes.

Question 3 : Estimation de la puissance en perçage

Cette question demande d'estimer la puissance nécessaire pour le perçage en utilisant la formule donnée dans le DT3.

Pour répondre à cette question, l'étudiant doit :

- Appliquer la formule de puissance : **$Pc = (Kc \times f \times D \times Vc) / 240 \times 10^3$**.
- Utiliser les valeurs appropriées pour Kc, f, D et Vc.

Exemple de réponse :

En prenant Kc = 240 $N \cdot mm^{-2}$, f = 0.1 mm, D = 80 mm et Vc = 200 $m \cdot min^{-1}$, nous calculons la puissance : **$Pc = (240 \times 0.1 \times 80 \times 200) / 240 \times 10^3 = 0.64$ kW**.

Question 4 : Analyse des avantages et inconvénients de l'impression 3D

Cette question demande d'analyser les avantages et inconvénients de l'impression 3D par rapport aux techniques de fabrication traditionnelles, comme mentionné dans le DT16.

Pour répondre à cette question, l'étudiant doit :

- Identifier les atouts de l'impression 3D : précision, réduction des délais, flexibilité des formes.
- Discuter des limites : coûts d'investissement, cadences d'impression.

Exemple de réponse :

Les avantages de l'impression 3D incluent une précision dimensionnelle élevée et une réduction des délais de production d'environ 3 semaines. Cependant, les inconvénients comprennent des coûts d'investissement élevés et des cadences d'impression limitées, ce qui peut freiner son adoption dans certaines applications industrielles.

3. Synthèse finale

Dans ce corrigé, nous avons abordé les différentes questions du sujet d'examen en détaillant les attentes et en fournissant des réponses modèles. Les erreurs fréquentes incluent le manque de précision dans les calculs et l'oubli d'analyser correctement les documents fournis. Les étudiants doivent être vigilants sur la clarté de leurs réponses et s'assurer de justifier leurs raisonnements.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement les documents fournis pour bien comprendre le contexte.
- Prendre le temps de structurer vos réponses de manière claire et logique.
- Vérifier vos calculs et justifications pour éviter les erreurs.
- Utiliser des schémas ou tableaux si nécessaire pour illustrer vos propos.

© 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.