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 - étude préliminaire - BTS ELECTROTECHNIQUE (Électrotechnique) - Session 2019

1. Contexte du sujet

Ce corrigé concerne l'épreuve E4.2 du BTS Électrotechnique, session 2019, qui porte sur la conception et l'étude préliminaire d'une alimentation d'hôpital. Les étudiants doivent démontrer leur compréhension des systèmes d'alimentation, des transformateurs, des variateurs, et des normes en vigueur.

2. Correction des questions

Question 1 : Alimentation Sans Interruption (ASI)

Cette question vise à évaluer la compréhension des différents types d'ASI. Les étudiants doivent expliquer les trois types d'ASI : Off-Line, Line-Interactive et On Line Double Conversion, ainsi que leurs applications.

Le raisonnement attendu est de décrire les caractéristiques de chaque type d'ASI et de donner des exemples d'applications. Par exemple :

Réponse modèle :

- **Off-Line :** Utilisé pour des équipements peu critiques comme les ordinateurs domestiques. Il fonctionne en fournissant une alimentation de secours en cas de coupure.
- **Line-Interactive :** Idéal pour des réseaux d'ordinateurs d'entreprise, il régule la tension tout en offrant une protection contre les coupures.
- **On Line Double Conversion :** Utilisé pour des applications critiques comme les systèmes électro-médicaux, offrant une protection maximale contre toutes les perturbations.

Question 2 : Choix de transformateur

Cette question demande de choisir un transformateur adapté à l'alimentation d'un hôpital. Les étudiants doivent justifier leur choix en fonction de la puissance nécessaire et des caractéristiques des transformateurs.

Le raisonnement attendu inclut le calcul de la puissance nécessaire et la sélection d'un transformateur capable de supporter cette charge. Par exemple :

Réponse modèle :

Pour une puissance nécessaire de 200 kW, un transformateur de 250 kVA serait approprié, car il doit supporter une surcharge de 10% sans dommage.

Question 3 : Normes NF C 13-200

Cette question porte sur l'application de la norme NF C 13-200 pour le choix des sections de câbles HT. Les étudiants doivent expliquer comment déterminer la section de câble appropriée.

Le raisonnement attendu inclut la consultation des tableaux de la norme et le calcul de la section en fonction de la puissance et de la longueur du câble. Par exemple :

Réponse modèle :

Pour une installation de 200 kW sur une distance de 100 mètres, la section de câble doit être calculée en utilisant les tableaux de la norme NF C 13-200, en tenant compte des pertes de tension.

Question 4 : Protection des variateurs

Cette question demande de décrire les méthodes de protection des variateurs Powerdrive F300. Les étudiants doivent mentionner les types de protections nécessaires.

Le raisonnement attendu est d'expliquer les protections amont et les fusibles nécessaires. Par exemple :

Réponse modèle :

Les variateurs doivent être protégés par des fusibles dimensionnés selon les normes CEI et UL, garantissant ainsi leur sécurité en cas de surcharge ou de court-circuit.

3. Synthèse finale

Erreurs fréquentes :

- Ne pas justifier les choix techniques.
- Oublier de consulter les normes lors du dimensionnement.
- Ne pas expliquer clairement les applications des systèmes étudiés.

Points de vigilance :

- Vérifiez toujours les unités lors des calculs.
- Assurez-vous de bien comprendre les spécificités des équipements.
- Relisez les questions pour ne pas en omettre une partie.

Conseils pour l'épreuve :

- Structurer vos réponses pour une meilleure clarté.
- Utiliser des schémas si nécessaire pour illustrer vos propos.
- Gérer votre temps pour répondre à toutes les questions.

© 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.