



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 - BP Électricien - U21 - Installation maintenance et sécurité - Session 2006

Correction de l'épreuve pratique : Brevet Professionnel Installation en Télécommunications

Session 2006 - Epreuve de mesures

Durée : 1h30 - Coefficient : Non spécifié

Correction exercice par exercice

Mesure I

Thème : Adaptation d'une liaison de transmissions de données.

1. Tracer le schéma du montage

Demande : Recopier le schéma du montage incluant le générateur de fonctions, l'oscilloscope, et le potentiomètre de 750Ω .

Démarche : Pour le schéma, il faut inclure les éléments :

- Un générateur de fonctions relié à une entrée signal.
- Un oscilloscope pour visualiser le signal sortant.
- Le potentiomètre de 750Ω connecté sur le câble en série.

Chaque élément doit être représenté avec les connexions appropriées. Assurez-vous d'indiquer les notations de tension et de signal.

2. Régler le GBF

Demande : Émettre un signal échelon d'amplitude $2,5 \text{ V}$ et de fréquence 350 kHz .

Démarche : Réglez le générateur de fonctions (GBF) selon les valeurs indiquées :

- Amplitude : $2,5 \text{ V}$.
- Fréquence : 350 kHz .

Sur le GBF, sélectionnez le mode « carré » pour obtenir la forme échelon du signal.

3. Représentation de V_1

Demande : Représenter ce signal sur l'échelle ci-dessous.

Démarche : Représentez le signal carré sur une échelle avec le temps et l'amplitude indiqués. Assurez-vous de définir les origines sur les axes.

Amplitude : $2,5 \text{ V}$

Temps : Échelons de $2,86 \text{ microsecondes}$ pour un cycle complet à 350 kHz .

4. Condition pour V_{e2}

Demande : Condition sur la forme de ce nouveau signal d'entrée.

Démarche : La condition pour une bonne adaptation d'impédance est que le signal doit conserver une forme identique (carrée) et que les niveaux d'amplitude doivent être optimisés pour minimiser les réflexions.

La forme du signal doit être un signal carré avec une amplitude de 2,5 V.

5. Réalisation du montage

Demande : Effectuer le montage selon le schéma.

Démarche : Suivez le schéma fourni, en vérifiant chaque connexion. Une vérification doit être faite avec l'examineur pour valider le montage.

6. Agir sur le potentiomètre

Demande : Remplir la condition de la question 4 et expliquer la méthode.

Démarche : Ajuster le potentiomètre de 750Ω jusqu'à atteindre le niveau d'adaptation nécessaire. Cela peut nécessiter quelques tests pour vérifier la forme et l'amplitude du signal.

J'ai ajusté progressivement le potentiomètre tout en observant le signal sur l'oscilloscope jusqu'à présent les critères d'adaptation.

7. Relevé de l'oscillogramme de V_{e2}

Demande : Comparer les deux signaux.

Démarche : Utiliser l'oscilloscope pour capturer le signal et comparer visuellement les formes. Décrire les différences, notamment en termes d'amplitude et de distorsion.

Les deux signaux doivent être comparés pour vérifier si le signal d'entrée V_{e2} présente moins de réflexions et une tendance à s'approcher du signal idéal.

8. Opération physique effectuée

Demande : Quelle opération physique avez-vous effectuée sur ce circuit ?

Démarche : Il s'agit d'une adaptation d'impédance qui permet d'optimiser le transfert du signal dans la liaison.

J'ai réalisé une adaptation d'impédance à l'aide d'un potentiomètre.

Mesure II

Thème : Mesure de la vitesse de propagation d'un signal dans un câble.

1. Déterminer la vitesse de propagation

Demande : Déterminer la vitesse de propagation V dans le câble de 100 m.

Démarche : Utilisez le réflectomètre pour envoyer un signal et mesurer le temps que met le signal à parcourir les 100m.

$V = \text{distance} / \text{temps mesuré}$

1.2. Déduire la constante diélectrique E

Demande : Calculer la constante diélectrique E à partir de la vitesse de propagation.

Démarche : La constante diélectrique est donnée par la relation :

- $E = c^2 / V^2$

avec c = vitesse de la lumière ($\sim 3 \times 10^8$ m/s).

2. Déterminer la distance jusqu'au défaut

Demande : Déterminer la distance D avec le réflectomètre.

Démarche : Envoyer un signal et mesurer l'amplitude réfléchi pour estimer la position du défaut.

D = distance correspondante constituée par le relai mesuré par le réflectomètre.

2.2. Représenter la forme du signal

Demande : Représenter le signal du réflectomètre.

Démarche : Tracer l'oscillogramme et indiquer l'emplacement du défaut avec le type de défaut.

Type de défaut : court-circuit ou coupure, selon l'amplitude et la forme de l'onde réfléchi.

Méthodologie et conseils

- Gestion du temps : Planifiez chaque partie pour éviter de dépasser le temps de 45 mn pour chaque mesure.
- Vérifiez vos températures, tensions, et courants avec les instruments avant de reporter les résultats.
- Pratiquez le schéma à l'avance pour gagner en rapidité lors de l'épreuve.
- Faites des tests de validation pour chaque montage avant de passer à l'étape suivante.
- Révisez les principes d'adaptation d'impédance pour mieux comprendre les conditions de mesure.

© 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.