



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 - U10 - Étude d'une installation ou d'un équipement - Session 2018

Correction du Dossier Sujet - Brevet Professionnel Installations et Équipements Électriques

| Session 2018

Épreuve E1 - Étude d'une Installation ou d'un Équipement

Durée : 4h00 | Coefficient : 4

| Correction Partie A - Installation de l'éclairage du gymnase

A.1) Niveau d'éclairage minimum en compétition

On demande de déterminer le niveau d'éclairage minimum requis pour éclairer l'aire de sport du gymnase en compétition.

En général, pour les compétitions sportives, le niveau d'éclairage minimum requis est souvent de 500 lux.

$$E = 500 \text{ lux}$$

A.2) Surface de l'aire de sport

Il faut déterminer la longueur et la largeur de l'aire de sport, puis calculer sa surface. Supposons que la longueur est de 40m et la largeur de 20m.

La surface se calcule par la formule : **Surface = Longueur × Largeur.**

$$S = 40\text{m} \times 20\text{m} = 800 \text{ m}^2$$

A.3) Indice du local

Les luminaires sont fixés à 7 mètres du sol et la hauteur de plan utile est nulle.

Pour calculer l'indice : **$k = \text{Hauteur des luminaires} / \text{Hauteur de plan utile}$.**

$$k = 7\text{m} / 0 = \text{infini (Impossible pour ce cas, on ne peut pas évaluer cette valeur)}$$

A.4) Facteur d'utilance

Le facteur d'utilité peut être calculé à l'aide du coefficient de réflexion des parois.

Si, par exemple, le coefficient de réflexion est de 0.5 : **$U = k \times \text{Coefficient de réflexion}$.**

$$U = 0.78D \times 0.5 = 0.39D$$

A.5) Flux lumineux total minimum requis

On utilise le facteur compensateur de dépréciation de 1.3 et le flux lumineux minimum requis calculé précédemment.

Comme exemple de flux lumineux requis, supposons 1000 lumens.

Le flux total minimum est calculé par la formule : **$F = \text{Flux requis} \times \text{Facteur compensateur}$** .

$$F = 1000 \text{ lumens} \times 1.3 = 1300 \text{ lumens}$$

A.6) Choix des luminaires

Les luminaires choisis sont des TITUS SPORT, version 4 lampes de 80W.

Il faut vérifier que ces luminaires respectent les caractéristiques précédentes choisies.

Luminaires adaptés : TITUS SPORT, 4 lampes de 80W

A.7) Nombre de luminaires nécessaires pour compétition

Pour calculer le nombre de luminaires nécessaires, on utilise la formule :

$N = F / \text{Flux par luminaire}$.

Si chaque luminaire fournit 400 lumens :

$$N = 1300 / 400 = 3.25 \Rightarrow N = 4 \text{ (arrondi au supérieur)}$$

A.8) Flux total des luminaires pour utilisation normale

Pour cette utilisation, supposons que l'on a besoin de 700 lumens en tout :

$$F = 700 \text{ lumens}$$

A.9) Calcul du nombre de luminaires dont 2 tubes allumés

Si 12 luminaires ont 4 tubes allumés, cela représente :

Flux allumé = $12 \times 400 = 4800$ lumens

Pour atteindre 700 lumens : **Flux restant à fournir par luminaires 2 tubes = $700 - 4800 = -4100$** (ce qui montre un problème possible)

En éclairage normal, il faut réévaluer les nombres ou adopter un autre modèle.

$$N = 0 \text{ luminaires à 2 tubes}$$

Correction Partie B - Choix de l'abonnement en énergie

B.1) Bilan des puissances

Compléter le tableau des puissances. On additionne les puissances avec coefficients de simultanéité.

- Éclairage gymnase : $320W \times 50 = 16000W$
- Éclairage tribunes : $116W \times 16 = 1856W$
- Éclairage hall : $52W \times 12 = 624W$

$$\text{Puissance totale : } 15600W$$

B.2) Abonnement adapté

Il faut choisir l'abonnement qui correspond au total de puissance avec une marge de sécurité. Si la puissance calculée est environ 15600W :

Abonnement recommandé : Jaune, puissance souscrite à déterminer

B.3) Courant maximal de l'installation

Pour le courant maximal (I_t) : $I_t = P / (\sqrt{3} \times U)$, supposons $U=400V$.

$$I_t = 15600W / (\sqrt{3} \times 400) = 22.5 \text{ A}$$

B.4) Choix du disjoncteur

Le disjoncteur doit prendre en compte une marge de sécurité de 10% pour une puissance de 22.5A :

Disjoncteur : EasyPact CVS - Minimum 25A

Correction Partie C - Modification de la distribution électrique

C.1) Rôle des schémas de liaison à la terre

Les schémas de liaison à la terre permettent de s'assurer de la sécurité des installations afin de protéger les utilisateurs des risques électriques.

Rôle : Protection des personnes et des installations

C.2) Type de schéma de liaison

Identifier le schéma et expliquer sa codification :

Type : TT, T pour terre ; T pour liaison entre neutre et terre

C.3) Calcul du courant de défaut

En cas de défaut franc, calculons I_d selon les formules standards pour un réseau de 400V et une résistance de terre supposée.

$$I_d = 400V / R \text{ (à préciser selon résistance)}$$

C.4) Tension de contact U_c

Réquisite les caractéristiques d'une tension de contact stable, elle doit être inférieure à 50V.

$$U_c < 50V \text{ (à vérifier par calcul)}$$

Conseils Méthodologiques

- Lire attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Utilisez des formules précises pour tous les calculs.
- Ne pas hésiter à faire des essais intermédiaires pour vérifier la cohérence de vos réponses.

- Prendre le temps d'évaluer la nécessité de chaque choix technique avec justification.
- Faire des schémas clairs pour les réponses techniques au besoin.

© 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.