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 BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

BP ÉLECTRICIEN • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Brevet professionnel Installations et équipements électriques - Epreuve E3-2

Session 2003 • Code sujet : **E3-2** • Durée : **8 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Implantation, câblage et raccordement de l’installation du portail** (3 questions) — **Page 3**
2. **Contrôles électriques et essais de fonctionnement du portail** (3 questions) — **Page 7**
3. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/E3 - Installation de courants forts/2003/BP Électricien - E3 - Installation de courants forts - Session 2003 - 1-Sujet.pdf

1. Implantation, câblage et raccordement de l’installation du portail

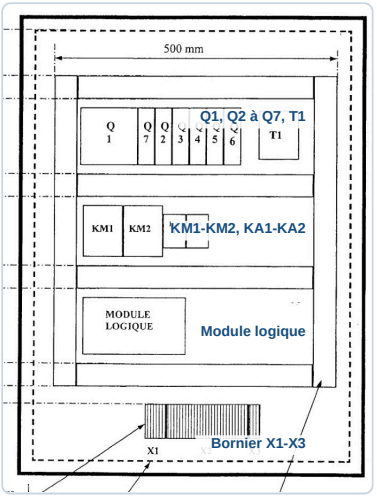
Le sujet porte sur l’installation électrique d’un portail motorisé de parking souterrain, piloté par un module logique. Il faut implanter les composants, poser les goulottes et conduits, câbler l’armoire et raccorder les équipements extérieurs conformément aux plans et schémas.

Organisation, implantation et conduits

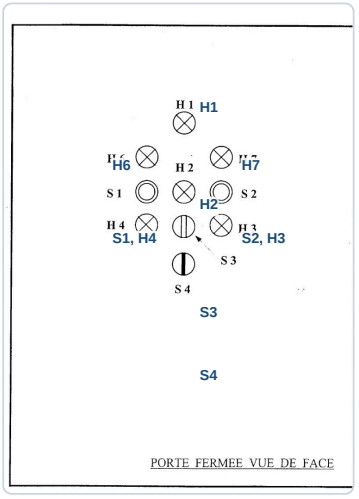
Question 1. Organiser le poste de travail et respecter les règles de sécurité. Poser et agencer les composants de l’armoire selon les plans d’implantation, puis découper et fixer les goulottes et conduits en soignant leur présentation, leur fixation et leur finition.

1. Ranger le poste, préparer l’outillage et porter les EPI. Mettre hors tension, consigner et vérifier l’absence de tension.
2. Implanter les appareils conformément au plan de l’armoire de 600 × 800 mm : trois rails oméga de 380 mm, bornier X1-X3 centré sur l’axe des presse-étoupes et goulotte 40 × 60 mm.
3. Découper et fixer les goulottes selon le plan, dans la limite des 3 m prévus. Ébavurer les coupes, aligner les éléments et poser les couvercles. Installer les conduits extérieurs sur le panneau de 1,3 × 1,8 m suivant les repères cotés.

Implantation des composants de l’armoire



Implantation des organes sur la porte



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Armoire et équipements implantés selon les plans, goulottes et conduits fixés et ébavurés, poste rangé et sécurisé.

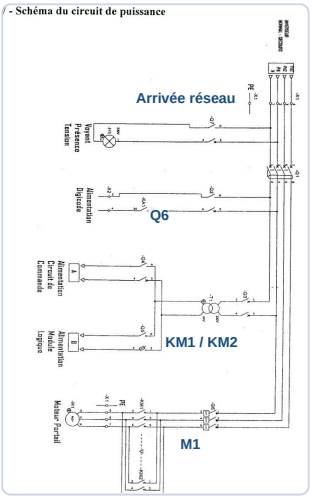
Câblage de l’armoire

Question 2. Câbler les circuits de puissance, de commande et de signalisation de l’armoire, y compris les composants de la porte, conformément aux schémas. Utiliser les documents techniques du module logique remis par le centre d’examen et réaliser des connexions organisées et correctement serrées.

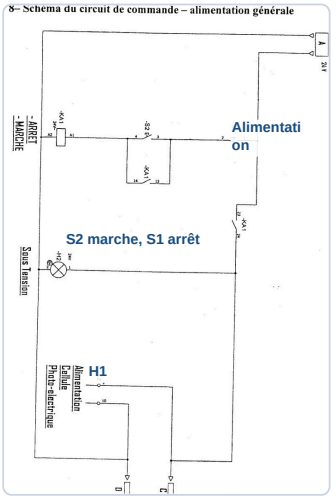
Câbler hors tension en suivant les schémas de puissance, d’alimentation générale, d’entrées et de sorties. Affecter les protections conformément à leur fonction :

- Q1 : protection générale ; Q2 : alimentation du digicode ; Q3 : transformateur 230/24 V ; Q4 : commande 24 V ; Q5 : module logique ; Q6 : moteur ; Q7 : voyant H1.
- Raccorder l’inverseur KM1/KM2, les commandes et les voyants selon les schémas et la documentation du module remis au centre.
- Respecter les sections et repères, poser les embouts adaptés, vérifier les serrages et l’absence de cuivre apparent avant la mise sous tension.

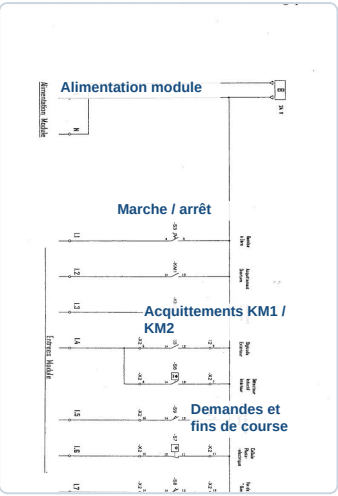
Circuit de puissance du moteur



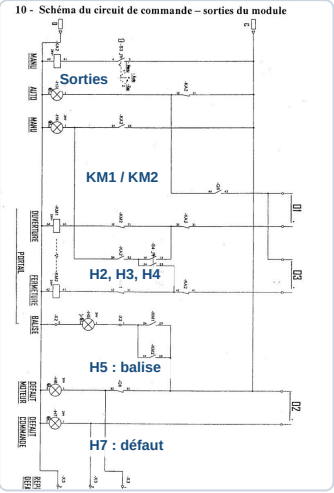
Alimentation générale de commande



Entrées du module logique



Sorties du module logique



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Armoire câblée conformément aux schémas, aux protections et à la documentation du module logique.

Bornier et équipements extérieurs

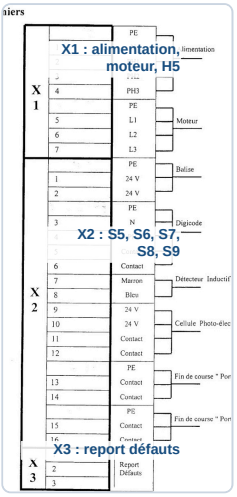
Question 3. Poser et fixer les câbles et conduits extérieurs, puis réaliser les raccordements au bornier à partir du schéma de bornier et du plan d'implantation. Respecter les règles de connexion et soigner l'organisation du câblage de l'appareillage extérieur.

Fixer les câbles et conduits extérieurs suivant le plan d'implantation, protéger les passages et éviter toute traction sur les conducteurs. Raccorder les appareils aux groupes de bornes indiqués :

Bornier	Raccordements prévus
X1	Alimentation, moteur et balise H5
X2	Digicode S5, détecteur S6, cellule S7, fins de course S8 et S9
X3	Report des défauts

Respecter les repères et les couleurs prévues, notamment marron et bleu pour S6. Maintenir la continuité du PE, limiter à deux conducteurs actifs par borne et à un conducteur de protection. Vérifier le serrage, l’absence de brins libres et le repérage de chaque câble.

Raccordements aux borniers X1, X2 et X3



✓ RÉPONSE À RETENIR

X1 : alimentation, moteur, balise. X2 : S5 à S9. X3 : report des défauts. Connexions repérées et contrôlées.

2. Contrôles électriques et essais de fonctionnement du portail

La mise en service concerne un portail commandé en modes manuel et automatique, avec capteurs de position et cellule photoélectrique de sécurité. Les évaluations portent sur les contrôles électriques, le fonctionnement des commandes et des cycles, la réaction à un obstacle et la remise à zéro après un défaut.

Contrôles électriques

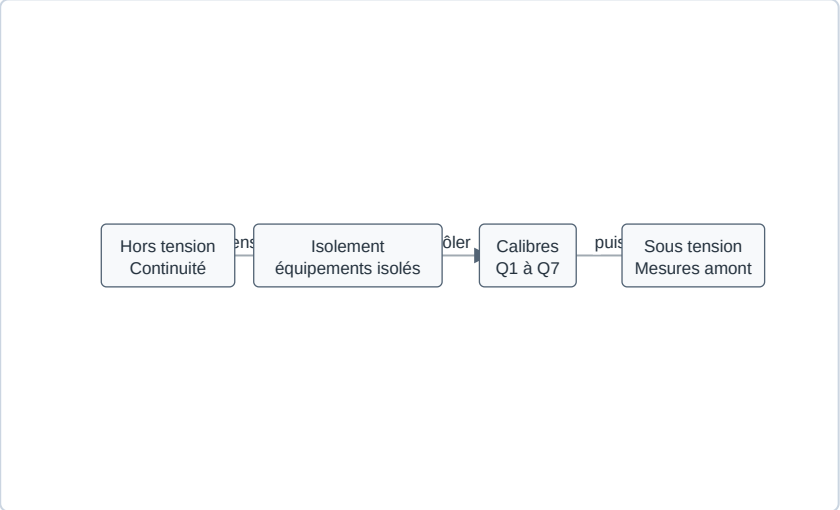
Question 1. Vérifier l'équipotentialité et la continuité entre toutes les masses, puis contrôler l'isolement entre conducteurs et entre conducteurs et masses. Contrôler les calibres des protections et vérifier les tensions en amont des dispositifs de protection en respectant la procédure.

Consigner l'installation, vérifier l'absence de tension, puis contrôler à l'ohmmètre la continuité du conducteur de protection et l'équipotentialité de toutes les masses. Mesurer ensuite l'isolement entre conducteurs et entre conducteurs et masses, après avoir isolé les appareils sensibles. Avant la remise sous tension, vérifier les calibres :

- Q1 : 20 A, différentiel 30 mA ; Q2 à Q5 : 10 A ; Q7 : 2 A.
- Q6 : disjoncteur-moteur réglable de 2,5 à 4 A, réglé selon le moteur.

Après remise sous tension sécurisée, mesurer en amont des protections avec un appareil adapté et comparer aux tensions nominales du circuit : réseau 230/400 V et transformateur 230/24 V.

Séquence des contrôles électriques



Respecter l'ordre des contrôles et les règles de sécurité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Continuité et isolement conformes ; calibres vérifiés ; tensions conformes aux valeurs nominales du réseau et du transformateur : 230/24 V.

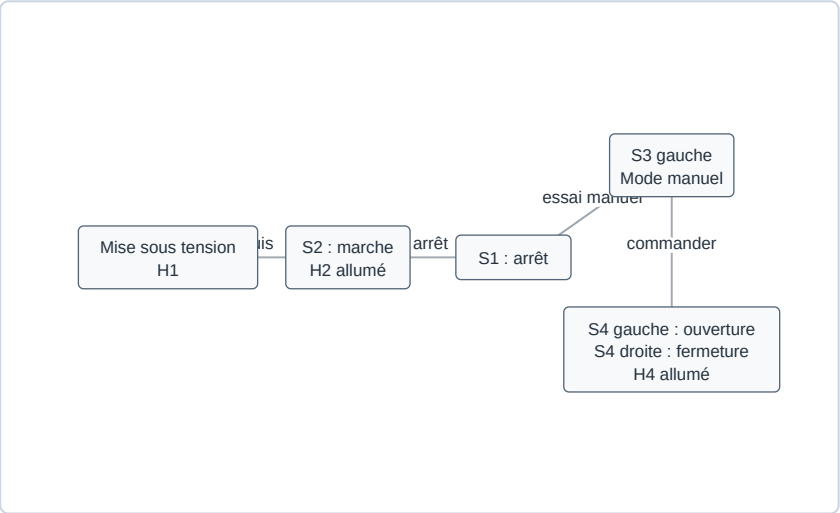
Alimentation, commande générale et mode manuel

Question 2. Vérifier la présence de tension et le fonctionnement de la commande générale marche-arrêt. En mode manuel, contrôler le forçage de l'ouverture et de la fermeture du portail ainsi que la signalisation associée.

1. Mettre l'installation sous tension et vérifier que H1 s'allume.
2. Appuyer sur S2 : H2 doit s'allumer. Appuyer sur S1 : la commande générale doit s'arrêter.
3. Verrouiller S3 à gauche, en mode manuel. Maintenir S4 à gauche pour ouvrir, puis à droite pour fermer. Vérifier l'allumage de H4.

Réaliser les essais avec la zone de déplacement dégagée. Contrôler le sens réel du mouvement et l'arrêt sur les fins de course. En cas d'anomalie, interrompre l'essai et vérifier l'installation avant toute nouvelle commande.

Essai de l'alimentation et du mode manuel



Essais à réaliser avec la zone de déplacement dégagée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

H1 s'allume sous tension ; S2 active H2 et S1 arrête la commande. En mode manuel, S4 à gauche ouvre, S4 à droite ferme et H4 signale le forçage.

Cycles automatiques, obstacle et remise à zéro

Question 3. Tester un cycle automatique complet sans obstacle, puis un cycle avec obstacle et réouverture du portail. Vérifier les capteurs de position, les délais et les signalisations, puis appliquer la procédure de remise à zéro après un défaut ou un blocage.

Pour le cycle sans obstacle, placer S3 au centre et vérifier que S9 indique le portail fermé. Commander l'ouverture par S5 ou S6 : KM1, H3 et H5 fonctionnent. Actionner S8 avant 30 s. Après 1 min, KM2 commande la fermeture ; actionner S9 avant 30 s. Pour le cycle avec obstacle, déclencher S7 pendant la descente : le portail doit se rouvrir par KM1. Actionner S8 avant 30 s, retirer l'obstacle, puis vérifier la fermeture après 1 min et l'action de S9 avant 30 s.

H7 signale un défaut si KM1 ou KM2 ne s’enclenche pas dans les 2 s, ou si S8 ou S9 n’est pas actionné dans les 30 s. Après réparation, passer S3 à gauche et maintenir S4 en descente jusqu’à S9. Placer S3 à droite pour la RAZ, le remettre au centre, puis retirer la clé.

Cycles automatiques, obstacle et remise à zéro

Départ	S3 au centre, S9 actionné ; S5 ou S6 commande l’ouverture par KM1, H3 et H5 fonctionnent.
Avant 30 s	Actionner S8 pour confirmer l’ouverture.
Après 1 min	KM2 commande la fermeture ; actionner S9 avant 30 s pour terminer le cycle sans obstacle.
Obstacle en descente	S7 commande la réouverture par KM1 ; actionner S8 avant 30 s.
Après retrait de l’obstacle	Après 1 min, KM2 referme le portail ; actionner S9 avant 30 s.
Défaut et RAZ	H7 signale un défaut si un contacteur ne s’enclenche pas dans les 2 s ou si S8/S9 n’est pas actionné dans les 30 s. Après réparation : S3 gauche, S4 jusqu’à S9, S3 droite puis centre, retirer la clé.

Vérifier le fonctionnement de H7 et la réponse des fins de course lors des essais.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Cycles conformes : fins de course actionnées en moins de 30 s, réouverture par S7, fermeture après 1 min et RAZ effectuée selon la séquence prescrite.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : Épreuve pratique E3-2 du BP Installations et équipements électriques, session 2003, code E3-2, durée 8 heures, coefficient 2. Le sujet porte sur la réalisation et la mise en service d'un portail motorisé de parking souterrain. Il évalue l'implantation, le câblage, les raccordements, les contrôles électriques et la validation des modes manuel et automatique, notamment la sécurité obstacle et la remise à zéro après défaut.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le module logique pilote le moteur triphasé du portail selon les commandes et le mode sélectionné.
- Les capteurs S8 et S9 arrêtent le portail en position ouverte et en position fermée.
- En mode automatique, le portail reste ouvert une minute avant la commande de fermeture.
- La détection d'un obstacle par S7 pendant la descente commande la réouverture du portail.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les plans d'implantation et soigner la fixation, la finition et la présentation des goulottes et conduits.
- Vérifier le nombre maximal de conducteurs par borne, l'absence de cuivre apparent et le serrage sur le conducteur.
- Contrôler l'équipotentialité, la continuité des masses et l'isolement avant les essais de fonctionnement.
- Tester les modes manuel et automatique, les délais, les signalisations et la remise à zéro après défaut.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Quels contrôles électriques effectuer avant les essais du portail ?

Vérifiez l'équipotentialité et la continuité des masses, l'isolement entre conducteurs et entre conducteurs et masses, les calibres des protections et les tensions en amont des dispositifs de protection.

Q : Comment tester la sécurité en cas d'obstacle pendant la fermeture ?

Pendant un cycle automatique, déclenchez la cellule S7 durant la descente : le portail doit repartir en ouverture. Vérifiez ensuite la position haute, faites disparaître l'obstacle et contrôlez la reprise du cycle.

Q : Comment le barème de l'épreuve est-il réparti ?

La grille attribue 80 points à la réalisation et 120 points à la mise en service, soit 200 points au total. La fiche récapitulative prévoit également une note finale sur 20.

Q : Quels critères de connexion le jury vérifie-t-il ?

Le jury évalue l'organisation du câblage, la présence de mou, le nombre de conducteurs par borne, l'absence de brins ressortis ou de cuivre apparent et le serrage correct des conducteurs.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/E3 - Installation de courants forts/2003/BP Électricien - E3 - Installation de courants forts - Session 2003 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Électricien : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.