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

BP Électricien - Épreuve E1

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-ELEC-E1** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, métré et vérifications** (3 questions) — **Page 5**
3. **Préparation du paramétrage et de la mise en service** (3 questions) — **Page 7**
4. **Prévention et sécurité** (2 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/Paramétrage et automatismes du bâtiment/2026/BP Électricien - Paramétrage et automatismes du bâtiment - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

L'étude porte sur la rénovation électrique d'un bureau de réunion doté de deux zones d'éclairage KNX, de détecteurs de présence et de commandes manuelles indépendantes. Le candidat analyse les fonctions des équipements, les règles de fonctionnement et les prescriptions techniques applicables.

Partie 1

Question 1.1. À partir du DT 2, indiquer la fonction de l'alimentation KNX, du détecteur de présence, de l'actionneur de commutation et de la commande manuelle. Préciser pour chacun s'il fournit une information, une alimentation, une commande ou une action sur le circuit de puissance.

Équipement	Fonction	Rôle
Alimentation KNX	Fournit l'énergie au bus KNX	Alimentation
Détecteur de présence	Détecte une présence et transmet l'information sur le bus	Information
Actionneur de commutation	Reçoit les ordres KNX et commute les circuits d'éclairage	Action sur le circuit de puissance
Commande manuelle	Transmet un ordre marche/arrêt sur le bus	Commande

L'alimentation KNX alimente le bus de communication, et non directement les luminaires. Les détecteurs renseignent le système sur la présence. La commande manuelle transmet un ordre de marche ou d'arrêt. L'actionneur reçoit cet ordre et établit ou coupe l'alimentation des circuits d'éclairage. Il assure donc l'interface entre les commandes échangées sur le bus KNX et la puissance électrique des luminaires.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Alimentation KNX : alimente le bus. Détecteur : transmet une information. Commande manuelle : envoie un ordre. Actionneur : commute le circuit de puissance.

Question 1.2. Traduire le cahier des charges en règles de fonctionnement pour les zones Z1 et Z2. Préciser l'effet d'une détection de présence, le rôle de la temporisation de 10 minutes et le comportement attendu lors d'une commande manuelle.

Les deux zones sont commandées séparément : la détection par P1 allume Z1, et celle par P2 allume Z2. Pour chaque zone, l'éclairage s'éteint automatiquement après 10 minutes sans détection. Le délai est donc compté depuis la dernière détection ; toute nouvelle détection empêche que la condition « 10 minutes sans détection » soit remplie. C1 commande manuellement la marche ou l'arrêt de Z1, tandis que C2 commande ceux de Z2. Une commande manuelle sur une zone ne doit pas agir sur l'autre. Aucun mode ni priorité supplémentaire n'est à paramétrer.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> P1 commande Z1 et P2 commande Z2. Chaque zone s'éteint après 10 minutes sans détection. C1 et C2 commandent séparément leur zone en marche/arrêt.

Question 1.3. **En vous appuyant sur le DT 3, citer deux références ou prescriptions techniques pertinentes pour préparer et vérifier l'installation. Pour chacune, indiquer une mesure concrète à appliquer au chantier ou lors des essais, en distinguant les prescriptions relatives à l'installation électrique, au bus de communication et à la prévention du risque électrique.**

Le DT 3 distingue trois domaines à prendre en compte pour préparer et vérifier l'installation :

- **Installation électrique :** NF C 15-100, édition applicable au marché. Contrôler les circuits, les protections, les conducteurs et leur mise en œuvre.
- **Bus KNX :** série NF EN 50090 et prescriptions du fabricant. Vérifier la compatibilité des appareils, le raccordement du bus et suivre la procédure de paramétrage.
- **Risque électrique :** NF C 18-510 et procédures de l'employeur. Faire intervenir du personnel habilité, appliquer la mise hors tension et la consignation, puis vérifier l'absence de tension avec un appareil approprié.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> NF C 15-100 : installation. NF EN 50090 et fabricant : bus KNX. NF C 18-510 : prévention du risque électrique et vérification d'absence de tension.

2. Étude technologique, métré et vérifications

Les documents techniques donnent les cheminements, les caractéristiques des appareils et les prix unitaires nécessaires à la préparation des fournitures. Le candidat calcule les quantités, vérifie le courant et la chute de tension par zone, puis chiffre le matériel prévu.

Partie 2

Question 2.1. Calculer les longueurs à commander pour le câble d'alimentation 3G1,5 mm² et le câble de bus KNX, en appliquant une seule réserve de 10 % puis l'arrondi au mètre supérieur. Présenter les étapes du calcul et déterminer les quantités nécessaires d'actionneurs, d'alimentations KNX et de détecteurs.

Les longueurs de référence sont additionnées par câble. On applique ensuite une seule réserve de 10 % à chaque total, puis on arrondit chaque longueur commandée au mètre supérieur.

Fourniture	Longueur de référence	Avec réserve	Longueur à commander
Câble 3G1,5 mm²	18 + 22 + 27 = 67 m	67 × 1,10 = 73,7 m	74 m
Câble de bus KNX	18 + 14 + 19 = 51 m	51 × 1,10 = 56,1 m	57 m

Les appareils sont comptés à l'unité. Un actionneur commande les deux zones, une alimentation dessert la ligne KNX et un détecteur est prévu pour chaque zone, soit deux détecteurs.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 3G1,5 mm² : 74 m ; bus KNX : 57 m ; actionneur : 1 ; alimentation KNX : 1 ; détecteurs : 2.

Question 2.2. Pour une zone, calculer la puissance totale commandée et le courant correspondant avec la relation fournie, puis calculer la chute de tension sur le parcours maximal défini au DT 1. Comparer le résultat à la limite de projet de 3 % de 230 V et conclure. Indiquer également si le courant calculé est inférieur au courant assigné maximal d'une sortie de l'actionneur.

Une zone comprend deux luminaires de 40 W : **P = 2 × 40 = 80 W.** Avec un facteur de puissance de 1, le courant vaut **I = 80 / (230 × 1) = 0,348 A.** Pour le parcours maximal de 45 m et une section de 1,5 mm², **ΔU = 2 × 0,0225 × 45 × 0,348 / 1,5 ≈ 0,47 V.** La limite est **3 % × 230 = 6,9 V** : la chute est conforme. Le courant de 0,348 A est inférieur au maximum de 10 A par sortie d'actionneur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Par zone : 80 W, 0,348 A et ΔU ≈ 0,47 V, sous la limite de 6,9 V ; courant inférieur à 10 A : conforme.

Question 2.3. À partir des longueurs arrondies calculées en 2.1, des quantités d'appareils nécessaires et des prix unitaires du DT 2, calculer le coût total des fournitures prévues dans le périmètre du sujet. Détailler le calcul par famille de matériel, sans intégrer les taxes, la main-d'œuvre ni les accessoires non listés.

Le chiffrage utilise les longueurs arrondies à commander et les quantités d'appareils nécessaires. Les luminaires sont exclus, car ils sont indiqués comme inclus dans le bâtiment existant. Le tableau détaille chaque coût à partir du prix unitaire HT du DT 2. Les chemins de câbles, conduits, accessoires non listés, taxes et main-d'œuvre sont exclus du périmètre demandé.

Famille	Calcul	Coût HT
Câble 3G1,5 mm²	74 × 0,92 €	68,08 €
Câble de bus KNX	57 × 0,68 €	38,76 €
Actionneur KNX	1 × 145,00 €	145,00 €
Alimentation KNX	1 × 118,00 €	118,00 €
Détecteurs KNX	2 × 88,00 €	176,00 €
Total		**545,84 €**

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total des fournitures prévues dans le périmètre demandé : 545,84 € HT, hors luminaires existants, taxes, main-d'œuvre et accessoires.

3. Préparation du paramétrage et de la mise en service

Le système KNX comporte une ligne unique, des adresses individuelles proposées et des groupes d'adresses définis par le cahier des charges. Le candidat prépare le document réponse DR 1, précise les paramètres fonctionnels et propose des contrôles avant la remise au client.

Partie 3

Question 3.1. Compléter le DR 1 en associant à chaque appareil son adresse individuelle, sa fonction et le groupe d'adresses pertinent. Pour les commandes de présence, indiquer l'information transmise. Pour l'actionneur, distinguer la commande de Z1 et celle de Z2. Le DT 2 ne donne pas d'adresse individuelle pour les commandes manuelles C1 et C2.

Les détecteurs transmettent l'information de présence sur le groupe de leur zone. Les sorties de l'actionneur utilisent leur adresse individuelle commune et des groupes distincts. Les adresses de C1 et C2 sont à attribuer lors du paramétrage.

Appareil ou sortie	Adresse individuelle	Groupe d'adresses	Information ou action attendue
Détecteur P1	1.1.3	GA-Z1	Information de présence pour Z1
Détecteur P2	1.1.4	GA-Z2	Information de présence pour Z2
Commande manuelle C1	À attribuer	GA-MAN-Z1	Marche/arrêt manuel de Z1
Commande manuelle C2	À attribuer	GA-MAN-Z2	Marche/arrêt manuel de Z2
Actionneur, sortie 1, Z1	1.1.2	GA-Z1 et GA-MAN-Z1	Commande de la sortie Z1
Actionneur, sortie 2, Z2	1.1.2	GA-Z2 et GA-MAN-Z2	Commande de la sortie Z2

DR 1 complété : affectations KNX

Appareil ou sortie	Adresse individuelle	Groupe d'adresses	Information ou action attendue
Détecteur P1	1.1.3	GA-Z1	Présence Z1
Détecteur P2	1.1.4	GA-Z2	Présence Z2
Commande manuelle C1	À attribuer	GA-MAN-Z1	Marche/arrêt Z1
Commande manuelle C2	À attribuer	GA-MAN-Z2	Marche/arrêt Z2
Actionneur, sortie 1, zone Z1	1.1.2	GA-Z1 + GA-MAN-Z1	Sortie Z1
Actionneur, sortie 2, zone Z2	1.1.2	GA-Z2 + GA-MAN-Z2	Sortie Z2

✓ RÉPONSE À RETENIR

P1 : 1.1.3 / GA-Z1; P2 : 1.1.4 / GA-Z2; actionneur : 1.1.2. Adresses de C1 et C2 à attribuer.

Question 3.2. **Rédiger les paramètres fonctionnels à saisir pour les deux zones : action attendue sur détection, durée de temporisation, comportement après la fin de temporisation et effet de la commande manuelle. Respecter toutes les données du cahier des charges sans ajouter de fonction non demandée.**

Programmer chaque zone séparément, avec le détecteur et la sortie d'actionneur associés à son groupe de zone.

1. À la détection de présence, allumer la zone concernée.
2. Régler la temporisation à 10 minutes sans détection.
3. À son terme, éteindre la zone si aucune nouvelle présence n'est détectée.
4. Permettre à C1 de commander manuellement Z1 et à C2 de commander séparément Z2, en marche ou en arrêt.

Une commande d'une zone ne doit pas agir sur l'autre.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Z1 et Z2 : allumage sur présence, extinction après 10 minutes sans détection, commande manuelle marche/arrêt indépendante.

Question 3.3. **Indiquer deux contrôles fonctionnels à effectuer lors de la mise en service, en précisant pour chacun le stimulus appliqué et le résultat attendu. L'un des contrôles doit porter sur la temporisation et l'autre sur la commande séparée des zones.**

Réaliser les essais fonctionnels après paramétrage, en observant l'état des luminaires.

- **Temporisation :** provoquer une détection dans Z1, puis vérifier qu'après 10 minutes sans nouvelle détection, Z1 s'éteint.
- **Commande séparée :** actionner C1 puis C2. Vérifier que C1 agit uniquement sur Z1 et C2 uniquement sur Z2.

Consigner les résultats et corriger toute non-conformité avant la remise au client.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier l'extinction après 10 minutes sans détection, puis confirmer que C1 commande uniquement Z1 et C2 uniquement Z2.

4. Prévention et sécurité

L’intervention a lieu dans un bâtiment tertiaire en activité, avec des salariés circulant à proximité de la zone de travaux. Le candidat organise les opérations électriques en sécurité et complète le document réponse DR 2 avec des risques, des dommages possibles et des mesures de prévention adaptées.

Partie 4

Question 4.1. Énoncer, dans l’ordre, quatre mesures de prévention à appliquer avant et pendant les opérations de raccordement et de vérification. La réponse doit traiter la consignation ou la mise hors tension, la vérification d’absence de tension, la protection de la zone et l’utilisation d’équipements adaptés.

1. Délimiter et signaler la zone de travaux, maintenir les passages nécessaires et coordonner l’intervention avec le responsable du site.
2. Faire mettre le circuit hors tension et le consigner selon la procédure de l’entreprise, par du personnel habilité.
3. Vérifier l’absence de tension avec un appareil approprié, en contrôlant son bon fonctionnement avant et après la vérification.
4. Effectuer les opérations avec des équipements adaptés : outils isolés, EPI requis et, si nécessaire, moyen d’accès en bon état.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Zone protégée, circuit consigné et vérifié hors tension, puis intervention avec des équipements adaptés.

Question 4.2. Compléter le DR 2 avec deux risques identifiés dans la situation, le dommage possible et une mesure de prévention adaptée. L’un des risques doit concerner l’électricité et l’autre la coactivité ou l’utilisation d’un moyen d’accès en hauteur.

Pour le risque électrique, retenir le contact avec une partie restée sous tension ou réalimentée. Pour la coactivité, la circulation des salariés près du chantier expose à une intrusion dans la zone de travaux et à une collision ou une chute.

Situation dangereuse ou risque	Dommage possible	Mesure de prévention
Contact avec une partie sous tension	Électrisation ou électrocution	Consignation et vérification d’absence de tension
Coactivité : intrusion dans la zone	Collision ou chute avec blessure	Balisage, signalisation et maintien des passages

DR 2 complété : analyse des risques

Tableau d'analyse des risques

Situation dangereuse ou risque	Dommage possible	Mesure de prévention
Risque électrique : Contact sous tension	Électrisation	Consignation + VAT
Coactivité ou accès en hauteur : Coactivité : intrusion	Collision / chute	Balisage, passages maintenus

Document à compléter par le candidat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Électricité : électrisation ou électrocution, prévenir par consignation et vérification d'absence de tension.
Coactivité : collision ou chute, prévenir par balisage et maintien des passages.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Le BP Électricien, épreuve E1 « Préparation d'une opération », session 2026, code 26-BP-ELEC-E1, dure 4 heures et a le coefficient 4. À partir de la rénovation d'un bureau équipé d'un éclairage KNX, l'épreuve évalue l'analyse fonctionnelle et réglementaire, le métré, les calculs électriques, le paramétrage, la mise en service et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Ajouter une seule réserve de 10 % aux longueurs calculées, puis arrondir chaque longueur commandée au mètre supérieur.
- La chute de tension simplifiée est $\Delta U = 2\rho LI/S$; la limite du projet est 3 % de 230 V sur le circuit d'éclairage.
- Chaque zone comporte deux luminaires de 40 W commandés par une sortie d'actionneur limitée à 10 A.
- L'éclairage s'éteint automatiquement après 10 minutes sans détection ; les commandes manuelles de Z1 et Z2 sont indépendantes.

Points de vigilance & attentes du jury

- Utiliser les longueurs imposées par le DT 1 et ne pas mesurer les cheminements sur le schéma, qui est donné à titre indicatif.
- Appliquer la réserve de 10 % une seule fois, puis effectuer l'arrondi au mètre supérieur.
- Respecter les groupes KNX fournis et séparer les commandes des zones Z1 et Z2.
- Organiser les mesures de sécurité : personnel habilité, mise hors tension ou consignation, vérification d'absence de tension et protection de la zone.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer les longueurs de câble à commander ?

Additionnez les parcours simples donnés pour chaque câble. Pour le bus KNX, ajoutez les deux dérivations au cheminement principal. Ajoutez ensuite une seule réserve de 10 % et arrondissez chaque longueur au mètre supérieur.

Q : Comment vérifier si la chute de tension respecte le critère du sujet ?

Calculez le courant à partir de la puissance totale de la zone, de la tension et du facteur de puissance. Appliquez ensuite $\Delta U = 2\rho LI/S$ avec le parcours simple de 45 m et la section de 1,5 mm², puis comparez à 3 % de 230 V.

Q : Comment répartir son temps et comprendre le barème de l'épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures et totalise 20 points : 5 pour la partie 1, 6 pour la partie 2, 5 pour la partie 3 et 4 pour la partie 4. Gardez du temps pour les calculs, les documents DR 1 et DR 2, puis la relecture.

Q : Quels éléments doivent apparaître dans les réponses pour répondre aux attentes du sujet ?

Utilisez les données des DT et du cahier des charges, montrez les étapes des calculs et associez correctement les appareils aux groupes KNX. Décrivez les contrôles par un stimulus et un résultat attendu, et reliez chaque risque à un dommage et à une prévention.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/Paramétrage et automatismes du bâtiment/2026/BP Électricien - Paramétrage et automatismes du bâtiment - Session 2026 - 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.