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

E1 : Etude en vue de la préparation

Session 2004 • Code sujet : **U 10** • Durée : **4 h 00** • Coefficient : **6**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Distribution haute tension et transformateurs** (9 questions) — **Page 3**
2. **Gestion technique du bâtiment** (5 questions) — **Page 7**
3. **Épreuve d'anglais : documentation technique et sécurité** (6 questions) — **Page 10**
4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/U10 - Étude en vue de la réparation/2004/BP Électricien - U10 - Étude en vue de la réparation - Session 2004 - 1-Sujet.pdf

1. Distribution haute tension et transformateurs

Le lycée Marcel Dupont est initialement alimenté par un poste de transformation 20 kV/410 V dont la suppression est prévue au profit d'une alimentation depuis le réseau public basse tension. Le candidat étudie les types de distribution, les manœuvres de sécurité et les caractéristiques du nouveau poste.

Distribution haute tension

Question 1-a. À partir du schéma simplifié du dossier ressources, identifier le type de distribution du poste EDF qui alimente le lycée en cochant l'option correspondante parmi antenne, boucle ou coupure d'artère, et double dérivation.

Le poste est raccordé sur une boucle HTA, également appelée coupure d’artère. Le schéma de ressources permet de la distinguer d’une alimentation en antenne ou en double dérivation.

Type d’alimentation coché

Type d'alimentation	Antenne	Boucle ou coupure d’artère	Double dérivation
Poste de distribution		X	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Alimentation en boucle ou coupure d’artère.

Question 1-b. Citer un avantage et un inconvénient de ce type d'alimentation.

La boucle offre une meilleure continuité de service : en cas de défaut, le poste peut être réalimenté par l’autre côté après isolement de la portion concernée. En contrepartie, l’installation et son exploitation sont plus complexes et plus coûteuses qu’une alimentation en antenne.

✓ RÉPONSE À RETENIR

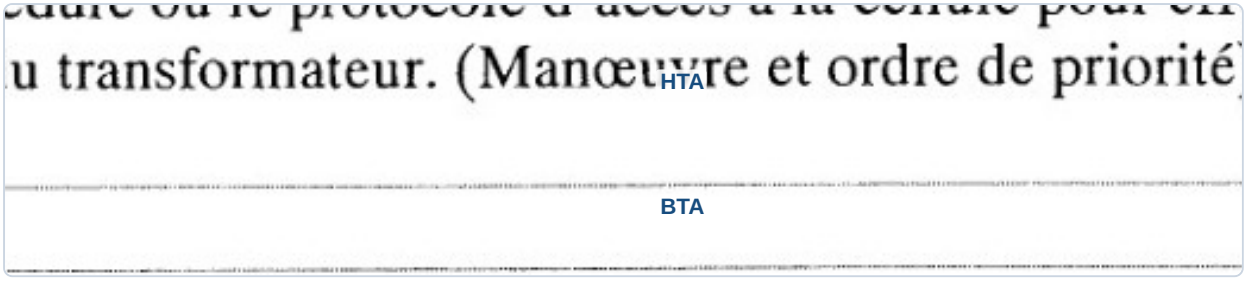
Avantage : continuité de service améliorée. Inconvénient : coût et complexité d’exploitation accrus.

Transformateur

Question 2. Citer le domaine de tension correspondant à chacune des tensions du transformateur : 20 kV et 410 V.

Le domaine dépend de la tension nominale : 20 kV appartient à la HTA et 410 V à la basse tension A.

Domaines de tension complétés



✓ RÉPONSE À RETENIR

20 kV : HTA. 410 V : BTA.

Suppression du poste client

Question 3-a. Donner la procédure ou le protocole d'accès à la cellule pour démonter le transformateur, en précisant les manœuvres et leur ordre de priorité.

1. Mettre hors charge les circuits BT, puis ouvrir l'appareil de coupure HTA.
2. Séparer et condamner les sources d'alimentation, puis identifier l'installation.
3. Vérifier l'absence de tension avec un VAT adapté, contrôlé avant et après usage.
4. Mettre à la terre et en court-circuit avant d'autoriser l'accès et le démontage.

La consignation est réalisée par du personnel habilité, conformément aux procédures de l'exploitant.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : mise hors charge, séparation HTA, condamnation, identification, VAT, mise à la terre et en court-circuit.

Question 3-b. Indiquer le matériel nécessaire pour effectuer ces manœuvres en toute sécurité.

Pour les manœuvres HTA, prévoir une perche adaptée, un dispositif de condamnation, un VAT HTA vérifié avant et après usage, ainsi qu'un dispositif de mise à la terre et en court-circuit. Utiliser les protections individuelles prescrites par la procédure : gants isolants, écran facial et tenue adaptée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Perche, dispositif de condamnation, VAT HTA, mise à la terre et en court-circuit, EPI adaptés.

Nouveau poste public

Question 4-a. À partir de l'annexe consacrée au poste de transformation public, citer le nouveau type d'alimentation du lycée parmi antenne, boucle à coupure d'artère et double dérivation.

La présentation indique une alimentation directe du lycée par une ligne basse tension issue du poste public. Aucune seconde dérivation ni boucle n'est décrite : l'alimentation est donc en antenne.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Alimentation en antenne.

Question 4-b. Citer le type de schéma de liaison à la terre du poste de transformation public.

Le poste public alimente le réseau basse tension avec le neutre relié à la terre et les masses de l'installation raccordées à une prise de terre locale : c'est le schéma TT.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Schéma de liaison à la terre : TT.

Question 4-c. Donner la signification de chaque terme de l'indice horaire Dyn11 : D, y, n et 11.

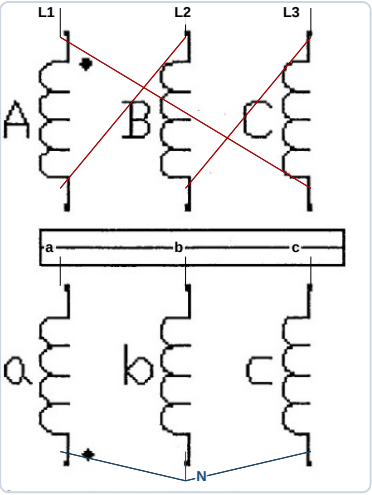
Les majuscules désignent l'enroulement HT et les minuscules l'enroulement BT. **D** indique un couplage triangle HT, **y** un couplage étoile BT, et **n** un neutre BT accessible. L'indice **11** situe la BT à 11 heures par rapport à la HT.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> D : triangle HT. y : étoile BT. n : neutre accessible. 11 : déphasage horaire de 11, soit 30° d'avance de la BT.

Question 4-d. Sur la plaque à bornes du transformateur, représenter le couplage des enroulements en rouge, les fils de phases en noir et le fil du neutre en bleu.

Coupler les trois enroulements HT en triangle en reliant cycliquement une extrémité de chaque enroulement à l'extrémité opposée du suivant. Raccorder les trois phases aux sommets du triangle. Côté BT, réunir les extrémités pointées pour former le point étoile et le neutre ; les trois autres extrémités reçoivent les phases.

Couplage Dyn11 annoté



✓ RÉPONSE À RETENIR

HT en triangle, BT en étoile avec neutre accessible. Couplages en rouge, phases en noir, neutre en bleu.

2. Gestion technique du bâtiment

Après le passage à une alimentation en basse tension, le lycée dispose d'un compteur électronique EDF dont les options servent à mieux gérer la consommation d'énergie. Les tâches portent sur la tarification, la commande des ballons d'eau chaude en heures creuses et la gestion de l'éclairage et du chauffage de la salle BE4.

Tarification

Question 5. À partir de la facture EDF de la nouvelle installation de l'établissement, citer le type de tarification et la version tarifaire choisie.

La tarification retenue est le **tarif jaune**, avec la version **utilisation moyenne**. Cette désignation répond aux deux éléments demandés : le type de tarification et sa version. Les plages d'heures creuses mentionnées pour la commande des ballons relèvent du pilotage de la consommation et ne constituent pas la version tarifaire.

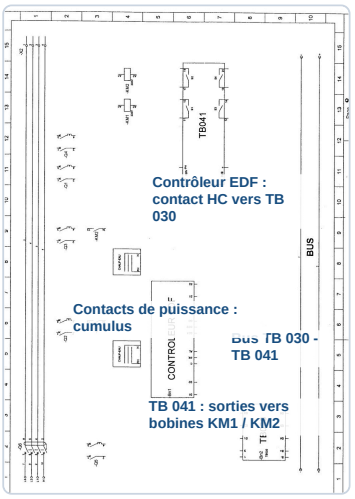
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tarif jaune, version utilisation moyenne.

Gestion d'eau chaude sanitaire

Question 6. Compléter le schéma de raccordement des ballons, du module TB 030 équipé du logiciel TB 351, des modules TB 041 commandant les contacteurs KM1 et KM2, et du contrôleur EDF, afin de permettre le fonctionnement des ballons pendant les heures creuses.

Raccorder le contrôleur EDF à l'entrée heures creuses du TB 030, puis alimenter les modules selon leurs repères. Relier le TB 030 et les TB 041 au bus. Affecter une sortie de chaque TB 041 à la bobine de KM1 ou KM2. Les contacts de puissance de ces contacteurs alimentent respectivement les cumulus. Le signal heures creuses permet ainsi la commande des ballons par le TB 030.

Raccordement fonctionnel de l'ECS



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôleur EDF heures creuses vers TB 030, bus vers TB 041, sorties vers KM1 et KM2, puis contacteurs vers les cumulus.

Éclairage et chauffage de la salle BE4

Question 7-a. Les interrupteurs existants de la salle restent alimentés en 230 V. Citer la référence du module à six entrées adapté à cette tension.

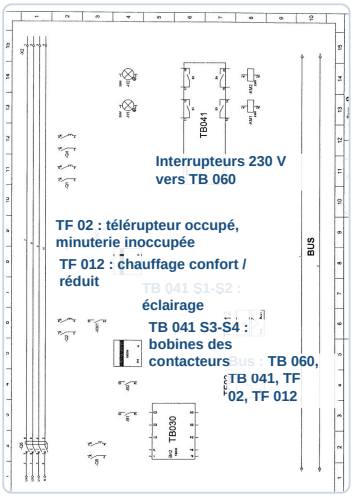
Les interrupteurs conservés fonctionnent sous 230 V : il faut donc un module dont les entrées sont adaptées à cette tension. Le module demandé comporte six entrées et transmet leur état au système de gestion technique par le bus. La référence correspondante est **TB 060**.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Module d'entrées 230 V à six entrées : TB 060.

Question 7-b. À partir de la documentation technique indiquée, compléter le schéma électrique de la salle. Les sorties 1 et 2 du module TB 041 alimentent les lampes, les sorties 3 et 4 commandent les contacteurs des deux convecteurs, et le programmateur TF 02 commande l'éclairage en mode télérupteur lorsque la salle est occupée et en mode minuterie lorsqu'elle est inoccupée ; le régulateur TF 012 règle la température.

Raccorder les interrupteurs 230 V aux entrées du TB 060, puis relier les modules au bus. Affecter les sorties 1 et 2 du TB 041 aux lampes et les sorties 3 et 4 aux bobines des contacteurs des convecteurs. Raccorder le TF 02 pour sélectionner le mode télérupteur en période occupée et minuterie hors occupation. Le TF 012 règle les modes confort et réduit du chauffage.

Fonctions à reporter sur le schéma BE4

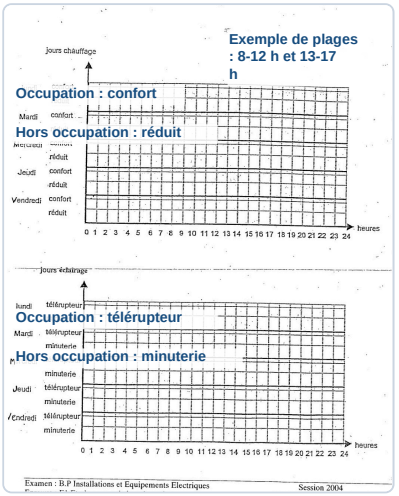


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> TB 060 pour les interrupteurs ; TB 041 : sorties 1-2 éclairage, 3-4 contacteurs des convecteurs ; TF 02 et TF 012 reliés au bus.

Question 7-c. À partir de l'emploi du temps d'occupation de la salle, compléter le chronogramme du chauffage et de l'éclairage pour chaque jour indiqué, sans anticipation.

Pour chaque jour, reporter les plages d'occupation de l'emploi du temps : placer le chauffage en **confort** et l'éclairage en mode **télérupteur** pendant ces plages. En dehors, placer le chauffage en **réduit** et l'éclairage en mode **minuterie**. Sans anticipation, les changements ont lieu aux heures exactes de début et de fin. Exemple : pour une occupation de 8 h à 12 h puis de 13 h à 17 h, tracer ces deux plages en confort et télérupteur.

Modes du chronogramme BE4



✓ RÉPONSE À RETENIR

Occupation : confort et télérupteur. Hors occupation : réduit et minuterie. Reporter les horaires d'occupation sans décalage.

3. Épreuve d'anglais : documentation technique et sécurité

Cette partie s'appuie sur les documents techniques EE 171 et TS 304, notamment leurs instructions d'installation et recommandations de sécurité. Le candidat doit évaluer des affirmations en anglais, repérer des informations dans un texte et choisir les traductions françaises adaptées.

Étude EE 171

Question 1. Pour chacune des deux affirmations concernant le EE 171, indiquer si elle est vraie ou fausse et justifier la réponse en citant le texte anglais : le contrôle de l'éclairage dépendrait uniquement de la luminosité ambiante ; le dispositif ne permettrait pas d'éviter une mise en fonction inopinée due à un éclairage furtif, par exemple des phares de voiture.

La première affirmation est **vraie** : le EE 171 commande l'éclairage en fonction de la luminosité ambiante (« according to the ambient brightness »). La seconde est **fausse** : le dispositif évite les commutations dues à un éclairage bref, notamment aux phares (« car headlights »).

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1. Vrai. 2. Faux : le système évite les déclenchements dus à un éclairage furtif.

Instructions d'installation TS 304

Question 2-a. En français, relever la phrase du paragraphe qui traite des câbles électriques non utilisés.

La phrase demandée porte sur les câbles non raccordés au dispositif. Elle précise qu'ils doivent être isolés, afin qu'ils ne puissent pas provoquer de contact électrique indésirable.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les câbles électriques non utilisés doivent être isolés.

Question 2-b. En français, indiquer comment savoir que le système est bien installé.

La bonne installation se vérifie par un essai de fonctionnement après le raccordement : le système doit réagir à la détection et commander l'équipement prévu. Le fonctionnement attendu confirme que l'installation est correcte.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le système est bien installé si l'essai confirme son fonctionnement et la commande attendue.

Recommandations de sécurité TS 304

Question 3-a. Choisir la traduction française correcte de l'instruction selon laquelle l'installation doit être réalisée uniquement par un électricien suffisamment qualifié.

> « Should only be carried out by » signifie « doit être effectué uniquement par ». La traduction correcte est la deuxième proposition. La première ajoute une condition d'installation à l'extérieur qui ne figure pas dans la phrase anglaise.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'installation doit obligatoirement être effectuée par un électricien qualifié.

Question 3-b. Choisir la traduction française correcte de l'instruction relative au respect des règles d'installation des mesures de protection SELV.

Dans cette consigne, « observe » signifie « respecter ». Il faut donc choisir la première proposition, qui demande de respecter les règles d'installation relatives aux mesures de protection SELV.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Respecter les règles d'installation des mesures de protection SELV.

Question 3-c. Choisir la traduction française correcte de l'interdiction d'utiliser l'appareil à l'extérieur du bâtiment.

« Do not use » exprime une interdiction d'utiliser l'appareil. « Outside the building » signifie « à l'extérieur du bâtiment ». La première traduction reprend le sens de la consigne, contrairement à la proposition qui parle de visser l'appareil.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ne pas utiliser cet appareil à l'extérieur du bâtiment.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E1 du BP Installations et Équipements Électriques, session automne 2004, code U 10, dure 4 h et vaut coefficient 6. Sur 200 points, elle étudie l'alimentation électrique d'un lycée, la suppression d'un poste client, la gestion technique du bâtiment et des notices en anglais. Elle évalue l'analyse de schémas, les raccordements, la sécurité et la compréhension technique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Reconnaître les alimentations en antenne, en boucle ou coupure d'artère, et en double dérivation à partir d'un schéma de réseau.
- Associer 20 kV et 410 V à leurs domaines de tension respectifs.
- Dans Dyn11, les lettres indiquent les couplages et la présence du neutre ; 11 exprime le déphasage selon la notation horaire.
- Un chronogramme représente les états de commande dans le temps, notamment les modes confort et réduit du chauffage.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter l'ordre des manœuvres et les mesures de sécurité demandés pour l'accès à une cellule électrique.
- Vérifier la cohérence entre le schéma de raccordement, les bornes des modules et les équipements commandés.
- Pour le chronogramme, reporter les horaires de chaque jour sans ajouter d'anticipation.
- En anglais, justifier les réponses vrai ou faux par une citation et choisir la traduction correspondant au sens exact.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment reconnaître les différents types d'alimentation à partir d'un schéma ?

Suivez le chemin de l'alimentation et repérez le nombre de départs et de liaisons vers le poste. Comparez ensuite la configuration observée aux schémas de référence de l'antenne, de la boucle et de la double dérivation.

Q : Que faut-il expliquer pour interpréter l'indice Dyn11 ?

Il faut distinguer les lettres, qui décrivent le couplage des enroulements et la présence d'un neutre, du nombre, qui indique le déphasage selon la notation horaire. Le schéma de plaque à bornes sert ensuite à représenter le couplage demandé.

Q : Comment organiser son temps dans cette épreuve de quatre heures ?

Le sujet totalise 200 points : la partie A en vaut 100, la partie B 90 et la partie C 10. Répartissez le temps en fonction des points, en réservant une relecture pour les schémas, les couleurs et les réponses d'anglais.

Q : Quelles précautions de présentation sont importantes pour les schémas et les réponses d'anglais ?

Sur les schémas, respectez les bornes, les fonctions des appareils et les couleurs explicitement demandées. En anglais, cochez une seule traduction adaptée et, pour le vrai ou faux, appuyez chaque justification sur un extrait du document.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/U10 - Étude en vue de la réparation/2004/BP Électricien - U10 - Étude en vue de la réparation - Session 2004 - 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.