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 électrotechnique, option distribution

Session 2004 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Postes sources (5 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/U10 - Étude d'installations/2004/BP Électricien - U10 - Étude d'installations - Session 2004 - 1-Sujet.pdf

1. Postes sources

Cette partie étudie les équipements et protections d'un poste source, avec un poste type « d » 63 kV/20 kV, palier 86. Les documents comprennent des symboles d'appareillage, un schéma de plateforme, un relevé d'événements et une courbe EPATR.

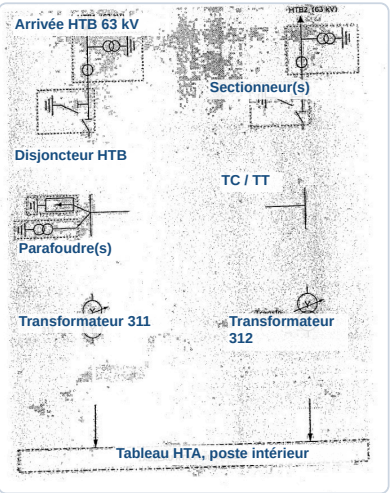
Question 1. À partir des appareils proposés, compléter le schéma de la plateforme extérieure d'un poste type « d » 63 kV/20 kV, palier 86, puis nommer l'ensemble des éléments sur le schéma.

Identifier les appareils sur les deux travées, de l'arrivée HTB jusqu'aux transformateurs puis au tableau HTA. Reporter chaque nom à proximité du symbole correspondant.

Appareillage représenté	Dénomination
Appareils de coupure et d'isolement	Disjoncteur HTB et sectionneur(s)
Appareils de mesure	Transformateur(s) de courant et de tension
Protection contre les surtensions	Parafoudre(s)
Transformation et arrivée HTA	Transformateurs 311 et 312, tableau HTA du poste intérieur

Les deux transformateurs alimentent le tableau HTA.

Appareillage de la plateforme extérieure



✓ RÉPONSE À RETENIR

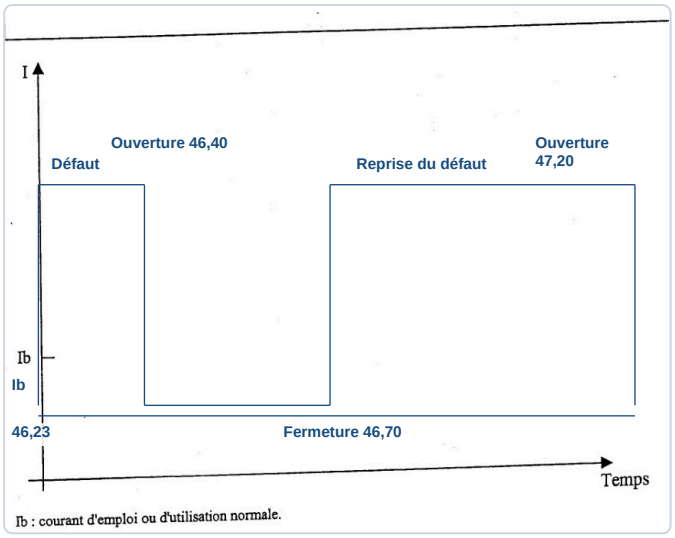
Disjoncteurs, sectionneurs, transformateurs de mesure, parafoudres, transformateurs 311 et 312 et tableau HTA.

Question 2. a) Établir le chronogramme du défaut à partir du relevé d'événements fourni. b) Indiquer le type de défaut décrit par ce chronogramme.

À 13 h 45 min 46,23 s, la surintensité et l'instantanée de phase démarrent. Le shunt automatique démarre à 46,29 s. Le disjoncteur s'ouvre à 46,40 s; les protections finissent à 46,41 s. Il se referme à 46,70 s, puis le défaut réapparaît à 46,71 s et provoque une nouvelle ouverture à 47,20 s.

La reprise du courant après réenclenchement montre que le défaut est permanent. L'indication « Inst. phase EPAMI » caractérise un défaut de phase, sans préciser davantage les phases concernées.

Chronogramme courant-temps



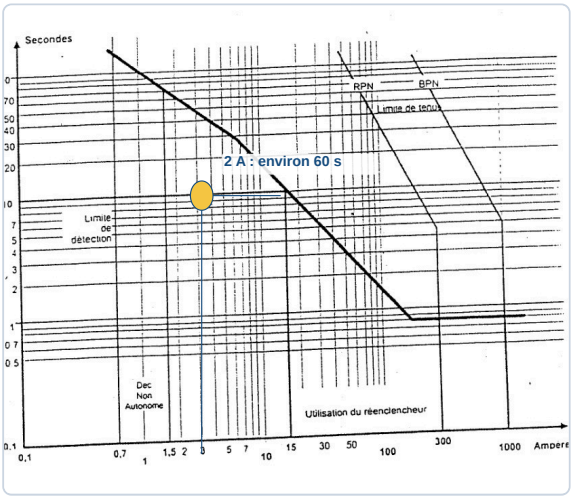
✓ RÉPONSE À RETENIR

Défaut de phase permanent, suivi d'un réenclenchement puis d'une seconde ouverture.

Question 3. À l'aide de la courbe EPATR « B », déterminer le temps de déclenchement nécessaire pour un défaut à la terre de 2 ampères.

Sur la courbe EPATR « B », repérer 2 A sur l'axe horizontal, puis lire l'intersection avec la courbe épaisse de déclenchement. La lecture sur l'axe logarithmique des temps donne une valeur voisine de 60 secondes.

Lecture sur la courbe EPATR B



✓ RÉPONSE À RETENIR

Temps de déclenchement : environ 60 s.

Question 4. À propos du disjoncteur shunt : a) expliquer son rôle ; b) préciser les conditions dans lesquelles il se met en service et expliquer son mode de fonctionnement.

Le disjoncteur shunt permet de faire éliminer un défaut de terre résistante lorsque le courant est trop faible pour provoquer directement le déclenchement du départ. Après détection du défaut par la protection dédiée et identification du départ concerné, il établit momentanément un shunt qui provoque un courant suffisamment élevé pour que la protection de surintensité commande l'ouverture du disjoncteur du départ. Le shunt est ensuite interrompu. La mise en service est donc conditionnée par la détection du défaut et par la séquence de commande prévue pour le départ.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après détection du défaut résistant, il provoque un courant suffisant pour faire déclencher le départ concerné.

Question 5. Indiquer les protections qui permettent de détecter et de traiter un défaut de terre résistante sur un départ, en distinguant : a) le type palier 75 ; b) le type palier 86.

Les protections à citer pour détecter puis éliminer un défaut de terre résistante diffèrent selon le palier :

- **Palier 75 :** protection wattmétrique homopolaire (PWH) pour détecter le départ en défaut, associée au disjoncteur shunt pour provoquer son déclenchement.
- **Palier 86 :** protection EPATR pour détecter le défaut résistant et commander son traitement par le disjoncteur shunt.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Palier 75 : PWH et disjoncteur shunt. Palier 86 : EPATR et disjoncteur shunt.

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

Bilan de l'épreuve : Épreuve d'étude d'installation du BP électrotechnique, option distribution, session 2004, d'une durée de 4 heures et de coefficient 2. La première partie, « Postes sources », vaut 20 points et porte sur un poste 63 kV/20 kV. Elle évalue l'identification d'appareils, la construction d'un chronogramme, la lecture d'une courbe EPATR et la compréhension des protections de départ.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le schéma de plateforme associe les symboles d'appareillage aux éléments du poste source.
- Un chronogramme reporte sur un axe temporel les événements consignés et les changements d'état des appareils.
- La courbe EPATR « B » sert à déterminer un temps de déclenchement selon le courant de défaut à la terre.
- Le traitement d'un défaut de terre résistante est à distinguer selon le palier 75 ou le palier 86.

Points de vigilance & attentes du jury

- Sur le schéma de plateforme, associer chaque symbole à l'appareil correspondant et nommer tous les éléments.
- Respecter l'ordre et les instants du relevé pour tracer le chronogramme et qualifier le défaut.
- Pour exploiter la courbe EPATR, repérer 2 A et lire le temps sur l'échelle des secondes.
- Séparer les réponses sur le défaut de terre résistante selon les paliers 75 et 86.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment construire le chronogramme à partir du relevé d'événements ?

Reporter les événements dans l'ordre chronologique en utilisant les heures indiquées. Tracer les changements d'état des protections et du disjoncteur sur l'axe du temps, en tenant compte du courant d'emploi indiqué sur le graphique.

Q : Comment lire le temps de déclenchement demandé sur la courbe EPATR ?

Repérer 2 ampères sur l'axe horizontal des courants, rejoindre la courbe EPATR concernée, puis lire le temps correspondant sur l'axe vertical gradué en secondes. Respecter les échelles imprimées sur le graphique.

Q : Quel est le barème de cette première partie et combien de temps dure l'épreuve ?

L'épreuve dure 4 heures et a un coefficient 2. La première partie totalise 20 points : 7 pour la question 1, 7 pour la question 2, 1 pour la question 3, 3 pour la question 4 et 2 pour la question 5.

Q : Quels éléments faut-il distinguer dans les réponses sur les protections ?

Pour le disjoncteur shunt, traiter séparément son rôle, ses conditions de mise en service et son fonctionnement. Pour le défaut de terre résistante, présenter distinctement les protections demandées pour les paliers 75 et 86.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpelectricien.fr/assets/annales/bp-electricien/U10 - Étude d'installations/2004/BP Électricien - U10 - Étude d'installations - 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.