



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BEP Électrotechnique Énergie Équipements Communicants Epreuve EP2



Session 2015

DOSSIER SUJET

LE PONT ROULANT

N° du candidat : _____

N° du poste : _____

Examen et spécialité

BEP Électrotechnique Énergie Équipements Communicants.

Intitulé de l'épreuve

EP2 Réalisation et mise en service d'une partie d'un ouvrage électrique.

Type	Session	Durée	Coefficient	N° de page / total
DOSSIER SUJET	2015	8 H	8	DS 1 / 10

Description de l'épreuve

➤ **Objectif :**

Il s'agit de vérifier l'aptitude du candidat à :

- **Réaliser** tout ou partie d'un équipement industriel,
- **Raccorder** l'armoire sur la partie opérative de l'équipement. (Si possible)
- **Effectuer les tests** fonctionnels et **mettre en service** l'installation,

➤ **Moyens nécessaires :**

- Plans de réalisation (schémas complets, plans d'implantation)
- Outillage de câblage
- Conducteurs de couleurs et de sections normalisées, embouts et repères
- EPI (tapis de sol, gants isolants, casque, VAT)
- Multimètre numérique, contrôleur d'isolement.

➤ **Système étudié :**

Portique de levage de la société TERREAL

Partie opérative : - « système 2 axes » (ou 2 moteurs asynchrones et 4 fins de courses)

➤ **Durée :**

8 heures **Temps préconisé :**

Réalisation : 6 heures

Mise en service : 1.45 heure

Compte rendu : 0.15 heure

➤ **Composition du dossier :**

Le Dossier Technique est composé de feuilles repérées de DT1 à DT9

Le Dossier Sujet est composé de feuilles repérées de DS1 à DS10

Le Dossier Ressources est composé de feuilles repérées de DR1 à DR13

➤ **Barème de notation :**

Réalisation sur **40 points**

Tests de mise en service et Compte-rendu sur **20 points**

Essais fonctionnels sur **40 points**

FICHE D'EVALUATION DE L'EPREUVE EP 2

ACADEMIE DE MONTPELLIER

<u>Epreuves</u>	<u>Proposition de note</u>
Réalisation	/ 40
Tests de mise en service et Compte rendu	/ 20
Essais fonctionnels	/40
Total	/ 100
<u>NOTE</u>	<u>/ 20</u>

Examineurs (Nom et Signature)

BEP Électrotechnique Énergie Équipements Communicants.	Rappel codage
EP2 Réalisation et mise en service d'une partie d'un ouvrage électrique.	DS 3 / 10

Réalisation (travail demandé)

Il vous est demandé de **réaliser la mise en place et le raccordement** de l'appareillage et des conducteurs de l'armoire électrique de commande au système conformément aux schémas électriques fournis (DT5 à DT9).

1. **Planter** le matériel conformément au plan d'implantation. (DT8)
2. **Identifier** les conducteurs nécessaires (section, couleurs ...).
3. **Procéder** à la mise en place, au **repérage**, au **positionnement**, à la **fixation** et au **raccordement** de l'appareillage et des conducteurs.
4. Le **circuit de puissance** est alimenté en 230/400V-50Hz ou 400V-50Hz (suivant le centre d'examen) : il sera réalisé en conducteurs souples type **HO5V-K** noir de section $1,5\text{mm}^2$
5. Le **circuit de commande** est alimenté en 24 V CA par l'intermédiaire du transformateur : il sera réalisé en conducteurs souples type **HO5V-K** rouge de section $0,75\text{mm}^2$
6. Une borne du secondaire du transformateur (N ou 0V) est raccordée à la barrette de masse par un conducteur de protection électrique (souple de couleur vert /jaune) de $0,75\text{mm}^2$ type **HO5V-K**.
7. La boîte à boutons étant déportée, le câblage et le raccordement sur le bornier X3 sera effectué aux moyens de conducteurs et repères munis d'embouts conformément aux schémas. (DT9)
8. **Procéder à la mise en service** de l'équipement. Compléter les fiches de tests de mise en service ci-après et procéder **AVEC L'EXAMINATEUR** aux différents tests nécessaires. Une attention particulière sera portée à la **sécurité et à l'habilitation électrique**.

EVALUATION PARTIE REALISATION (6 heures) /40

Compétences attendues	Critères de réussite	Evaluation				
		TS	S	M S	I	TI
Organisation						
C2-1 : Organiser son poste de travail.	1-Organisation du chantier satisfaisante et outillage rangé. 2-Site correctement rangé					
Réalisation						
C1.1 : Décoder les schémas, plans et descriptifs concernant l'opération. C1.2 : Exploiter les consignes verbales ou écrites des tâches proposées. C2-3 : Réaliser les opérations mécaniques ne mettant en œuvre que des outillages simples (en atelier ou sur le chantier). C2-4 : Positionner et Fixer les éléments constitutifs de l'équipement. C2-6 : Repérer les éléments, les conducteurs. C2-5 : Raccorder électriquement les différents matériels. (Courants faibles, Courants forts). C2-7 : Interconnecter les sous-ensembles entre eux et aux réseaux de communication.	3- Les consignes sont appliquées et respectées. 4- L'implantation des matériels respecte le schéma d'implantation. 5- Matériel non détérioré. 6- Matériel positionné de niveau. 7- Bonne fixation.(qualité/solidité) 8- Continuité mécanique assurée. 9- Choix de l'outillage et de sa bonne utilisation. 10- Existence de la réserve de longueurs de conducteurs. 11- Les chemins empruntés sont pertinents et conformes au plan d'implantation. 12- Repérage correct. 13- Nature, nombre et sections corrects. 14- Câbles et conducteurs correctement dénudés. 15- Conducteurs correctement rangés. 16-Connexions correctes.					
Note Réalisation = $T1 + T2 + T3 + T4 / 1,6 =$ _____/40 Note : _____ /40		X4 T1 =	X3 T2 =	X2 T3 =	X1 T4 =	X 0

BEP Électrotechnique Énergie Équipements Communicants.	Rappel codage
EP2 Réalisation et mise en service d'une partie d'un ouvrage électrique.	DS 5 / 10

Consignes de sécurité à respecter

CADRE RÉGLEMENTAIRE : Dans le cadre de la mise en service d'un équipement, les locaux, les installations, le matériel, le rôle et le comportement de chacun doit être conforme aux règles de sécurité en vigueur.

Il est, en particulier, important de rappeler les consignes concernant les travaux au voisinage de pièces nues sous tension.

Un travail est dit effectué au voisinage de pièces nues sous tension lorsque l'intervenant ou les objets qu'il manipule se trouvent à une distance inférieure à 0,30 m des pièces nues sous tension, mais sans qu'il y ait contact intentionnel avec ces pièces nues.

Par exemple :

- la mise en place ou le retrait d'écrans isolants protecteurs
- l'usage d'un dispositif de réarmement

Dans ce cas, il convient d'appliquer les consignes suivantes :

Que la nature du travail effectué au voisinage des parties nues sous tension soit d'ordre électrique ou non, on se doit d'utiliser les équipements et matériel pour certains mis à disposition

Équipements de protection individuelle (E.P.I.)

- Vêtement de travail sec et manches baissées
- Lunettes de protection anti-UV (lorsqu'il y a risque de projection par suite d'arc)
- Paire de gants de travail et gants isolants avec étui.
- Casque isolant et anti-choc ou coiffe isolante

Équipements individuels de sécurité (E.I.S.)

- Outils isolants en bon état

Si nécessaire :

- Tapis isolant
- Cadenas
- Macaron de consignation

Équipements collectifs de sécurité (E.C.S.)

Si nécessaire :

- Ecran de protection
- Banderole de balisage de zone
- Pancarte d'avertissement de travaux

CONSIGNES DE SECURITE

Avant de procéder à la mise en service, le candidat complète et signe le document suivant :

« J'ai pris connaissance des consignes de sécurité relatives à la mise en service et à l'utilisation des appareils de mesure. Je m'engage à les respecter en utilisant les Équipements de Protection Individuelle et les Équipements Individuels de Sécurité chaque fois que cela sera nécessaire

Nom du candidat : _____ Date :/...../2014 Signature : _____

BEP Électrotechnique Énergie Équipements Communicants.	Rappel codage
EP2 Réalisation et mise en service d'une partie d'un ouvrage électrique.	DS 6 / 10

EVALUATION PARTIE MISE EN SERVICE (1,45 heure)

Compétences attendues	Critères de réussite	Evaluation				
		TS	S	M S	I	T1
<p>C2-8 : Configurer les matériels.</p> <p>C2-9 : Contrôler les grandeurs caractéristiques de l'installation ou du système (Tension, Courant, Puissances, Vitesse.....) et Effectuer les essais.</p> <p>C2-10 : Vérifier la conformité des résultats de la mise en service par rapport aux spécifications fonctionnelles du dossier technique.</p> <p>C4-4 : Démontrer la conformité fonctionnelle de la réalisation avec les exigences du dossier de réalisation.</p> <p>C4-5 : Contribuer à la réception de l'équipement.</p>	1-Analyse des risques					
	2-Les EPI sont utilisés a bon escient.					
	3-Réglages préalables à la mise sous tension conformes aux prescriptions du dossier technique.					
	4-Utilisation correcte des appareils pour la mesure d'isolement phase, neutre, PE.					
	5-Tests fonctionnels effectués correctement					
	6-Compte-rendu oral clair et explicite.					
	7-Document de fin de travaux renseigné et remis au responsable					
<p>Note Mise en service = $T1 + T2 + T3 + T4 / 1,4 = \underline{\hspace{2cm}} / 20$</p> <p style="text-align: center;">Note : $\underline{\hspace{2cm}} / 20$</p>	X4 T1 =	X3 T2 =	X2 T3 =	X1 T4 =	X 0	

1) Essais hors tension :

1.1) Contrôler la liaison équipotentielle :

Bornes de contrôle (à compléter)	Appareil de mesure et calibre	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Liaison PE correcte	
				OUI	NON
X1.4 - Transfo					
X1.4 -					
X1.4 -					
X1.4 -					
X1.4 - PE GENERALE					

1.2) Contrôler l'isolement de l'armoire : Les moteurs seront déconnectés, le sectionneur est fermé et les contacteurs seront fermés puis relâchés manuellement. (Préciser les contrôles que vous allez effectuer).

(Vous utiliserez soit le contrôleur d'installation soit un contrôleur d'isolement)

Appareil utilisé :

Tests entre les bornes ___ et bornes ___ (Préciser les numéros des bornes)	Résultats (Noter la valeur mesurée)	Conformité (Oui /Non)

1.3) Contrôler l'isolement des moteurs:

Moteur du chariot (M1)		
	Appareil utilisé	Résultats
- Entre les enroulements du moteur (si possible)		
- Entre les enroulements et la masse (si possible)		
Moteur conforme ou pas (entourer la bonne réponse)	oui	non

Moteur de Levage (M2)		
	Appareil utilisé	Résultats
- Entre les enroulements du moteur (si possible)		
- Entre les enroulements et la masse (si possible)		
Moteur conforme (entourer la bonne réponse)	oui	non

1.4) Vérification de l'absence de court-circuit au niveau du circuit de commande et Vérification de l'isolement du transformateur.

Démarche	Appareil utilisé	Résultat attendu	Résultats lu
Absence de court-circuit : Se mettre en aval de Q4 (ouvert) et voyant de mise sous tension (H1) enlevé			
Isolement du transformateur : (Q3 et Q4 ouvert) entre le primaire et le secondaire			

1.5) A la suite des résultats obtenus, est-ce que la mise sous tension est possible ?

OUI NON

Justifier votre réponse :

1.6) Réglage des thermiques des disjoncteurs moteurs Q1 et Q2

Moteur du chariot (M1)	
Puissance utile (Pu)	Intensité nominale (In)
Pu = _____ KW	In = _____ A
Réglage du thermique du disjoncteur moteur	
Valeur de réglage :	Irth = _____ A

Moteur de Levage (M2)	
Puissance utile (Pu)	Intensité nominale (In)
Pu = _____ KW	In = _____ A
Réglage du thermique du disjoncteur moteur	
Valeur de réglage :	Irth = _____ A

2) Essais sous tension :

Vérification des tensions : L'examineur veillera particulièrement à l'application des règles de sécurité liées à la mesure de tensions, à l'habilitation et à l'utilisation des E.P.I

(Les protections seront ouvertes et fermées successivement pour réaliser les mesures)

Bornes de contrôle	Appareil de mesure, calibre et type de courant	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Tension correcte	
				OUI	NON
Puissance :					
N – L1 (si neutre présent)					
N – L2 (si neutre présent)					
N – L3 (si neutre présent)					
L2 – L1					
L3 – L2					
L1 – L3					
Commande :					
Bornes 14, 24 de Q0 (sectionneur fermé)					
Bornes 2, 4 de Q3					
Bornes 0 et 400V (0 et 230V) de T1					
Bornes 2, 4 de Q4 (Q0, Q3 et Q4 fermés)					

Essais fonctionnels /40

Commande :	Commentaires :
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT BON	/30
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT PARTIEL	/15
<input type="checkbox"/> PAS DE FONCTIONNEMENT	/0

Puissance :	Commentaires :
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT BON	/10
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT PARTIEL	/5
<input type="checkbox"/> PAS DE FONCTIONNEMENT	/0

BEP Électrotechnique Énergie Équipements Communicants.	Rappel codage
EP2 Réalisation et mise en service d'une partie d'un ouvrage électrique.	DS 10 / 10