



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP 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 2013



INSTALLATION D'UNE CHAUFFERIE

BEP Électrotechnique Énergie Équipements Communicants	DOSSIER SUJET DS	
	Session 2013	
EP2 – Réalisation et mise en service de tout ou partie d'un ouvrage électrique		
Durée de l'épreuve : 8h heures	Coef : 8	DS 1 / 12

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	/ 30
Essais fonctionnels	/30
Total	/ 100
<u>NOTE</u>	<u>/ 20</u>

Examineurs (Nom et Signature)

Réalisation

Il vous est demandé de **réaliser le câblage** de l'installation d'une chaufferie conformément aux schémas électriques fournis (DT).

1. **Identifier** l'ensemble de l'appareillage nécessaire (DT) et **Procéder** au **repérage** de l'appareillage à l'aide d'étiquettes autocollantes.
2. **Réaliser** le câblage de l'installation d'une chaufferie.
3. **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.**

Les circuits de l'éclairage et de la prise de courant seront alimentés en 230V monophasé 50Hz à partir d'une alimentation générale en 400 V triphasé avec neutre et PE.

Le circuit d'éclairage sera réalisé en conducteur rigide de 1,5 mm² type HO7V-U.

Le circuit de la prise de courant sera réalisé en conducteur rigide de 2,5 mm² type HO7V-U.

Le coffret ou la platine de commande des pompes et de la vanne motorisée sera alimenté en 400V triphasé : le câblage du coffret ou de la platine sera réalisé en câble souple H07RN-F 4 G1,5 mm².

Le circuit de puissance est alimenté en 3 X 400V : il sera réalisé en conducteur souple noir de 1,5 mm² type HO5V-K.

Le circuit de commande est alimenté en 24V 50Hz et sera réalisé en conducteur souple rouge de 0,75 mm² de section (type HO5V-K).

Les communs des bobines pourront être câblés en fil souple blanc de 0,75 mm² (type HO5V-K).

Toutes les bornes des conducteurs de protection électrique seront raccordées à la barrette de masse par un conducteur souple de couleur vert / jaune de 1,5 mm² type HO5V-K.

Tests. Mise en service.

Tests de mise en service.

Essais hors tension de l'installation électrique (platine déconnectée ou sectionneur Q3 ouvert)

Contrôler la liaison équipotentielle du PE :

/2

Bornes de contrôle (à compléter)	Appareil de mesure et calibre	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Liaison PE correcte		
				OUI	NON	
PE câble alim – PE coffret alim	Ohmmètre	0Ω				
PE câble alim – PE de la PC1	Ohmmètre	0Ω				
PE câble alim – PE éclairage	Ohmmètre	0Ω				
PE câble alim – PE platine	Ohmmètre	0Ω				

Tests de mise en service.

Contrôler l'isolement électrique (QG, Q1, Q2 et Q3 ouverts)

/4

Bornes de contrôle (à compléter)	Appareil de mesure et calibre	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Absence de courts- circuits	
				OUI	NON
Puissance :					
Entre 1 et 3 amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 1 et 5 amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 1 et 7 amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 3 et 5 amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 5 et 7 amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 3 et 7 amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 3 et PE amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 5 et PE amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 7 et PE amont QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 2 et 4 aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 2 et 6 aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 2 et 8 aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 4 et 6 aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 6 et 8 aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 4 et 8 aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 4 et PE aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 6 et PE aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 8 et PE aval QG	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 2 et 4 aval Q1	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 2 et PE Aval Q1	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 2 et 4 aval Q2*	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			
Entre 2 et PE Aval Q2	Mégohmmètre	$\geq 0,5 \text{ M}\Omega$			

*Pas de lampe

Essais hors tension de la platine

Contrôler la liaison équipotentielle du PE :

/2

Bornes de contrôle (à compléter)	Appareil de mesure et calibre	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Liaison PE correcte		
				OUI	NON	
PE câble alim – PE moteur P1	Ohmmètre	0Ω				
PE câble alim – PE moteur P2	Ohmmètre	0Ω				
PE câble alim – PE vanne motorisée	Ohmmètre	0Ω				
PE câble alim – PE transformateur	Ohmmètre	0Ω				
PE câble alim – PE platine	Ohmmètre	0Ω				

Contrôler l'isolement électrique (Q3, Q4 et Q5 ouverts)

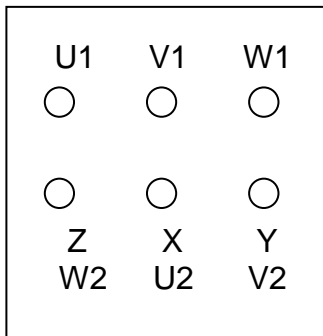
/4

Bornes de contrôle (à compléter)	Appareil de mesure et calibre	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Absence de courts- circuits		
				OUI	NON	
Puissance :						
Entre 1 et 3 amont Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 1 et 5 amont Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 3 et 5 amont Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 1 et PE amont Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 3 et PE amont Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 5 et PE amont Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 2 et 4 aval Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 2 et 6 aval Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 4 et 6 aval Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 2 et PE aval Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 4 et PE aval Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre 6 et PE aval Q3	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X5 et X6	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X5 et X7	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X6 et X7	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X5 et X8	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X6 et X8	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X7 et X8	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X9 et X10	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X9 et X11	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X10 et X11	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X9 et x12	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X10 et X12	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre X11 et X12	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				
Entre Q4 2 et Q5 1	Mégohmmètre	≥ 0,5 MΩ				

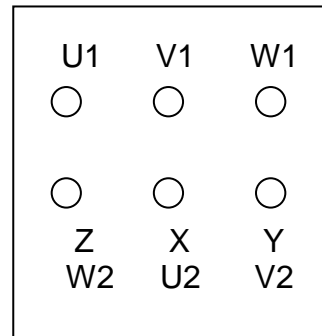
A partir du dossier technique, préciser et représenter le couplage des moteurs P1 et P2

/2

Couplage moteur pompe P1



Couplage moteur pompe P2



A partir du dossier technique, déterminer le courant des moteurs P1 et P2 et précisez le réglages des relais thermiques F1 et F2

/2

	Moteur pompe P1	Moteur pompe P2
Courant dans les moteurs P1 et P2		
Courant de réglage des relais thermiques F1 et F2		

/

Essais sous tension de l'installation électrique :

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

/4

Bornes de contrôle	Appareil de mesure, calibre et type de courant	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Tension correcte		
				OUI	NON	
Puissance :						
Entre 1 et 3 de QG	Voltmètre	230V~				
Entre 1 et 5 de QG	Voltmètre	230V~				
Entre 1 et 7 de QG	Voltmètre	230V~				
Entre 3 et 5 de QG	Voltmètre	400 V~				
Entre 3 et 7 de QG	Voltmètre	400 V~				
Entre 5 et 7 de QG	Voltmètre	400 V~				
Fermer QG						
Entre Q1 1 et Q1 3	Voltmètre	230V~				
Fermer Q1						
Test entre N et Ph de la prise PC1	Voltmètre	230V~				
Entre Q 2 1 et Q2 3	Voltmètre	230V~				
Fermer Q2						
Test du simple allumage		Eclairage lampe				

Essais sous tension de la platine :

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

14

Bornes de contrôle	Appareil de mesure, calibre et type de courant	Valeurs attendues	Valeurs mesurées	Tension correcte		
				OUI	NON	
Puissance :						
Entre 1 et 3 de Q3	Voltmètre	400 V~				
Entre 1 et 5 de Q3	Voltmètre	400 V~				
Entre 3 et 5 de Q3	Voltmètre	400 V~				
Fermer Q3 avec les 3 fusibles	Voltmètre	400 V~				
Entre 1 et 3 de KM1	Voltmètre	400 V~				
Entre 1 et 5 de KM1	Voltmètre	400 V~				
Entre 3 et 5 de KM1	Voltmètre	400 V~				
Action manuelle sur KM1		Marche de P1				
Entre 1 et 3 de KM2	Voltmètre	400 V~				
Entre 1 et 5 de KM2	Voltmètre	400 V~				
Entre 3 et 5 de KM2	Voltmètre	400 V~				
Action manuelle sur KM2		Marche de P2				
Entre 1 et 3 de Q4	Voltmètre	400 V~				
Fermer Q4						
Entre 1 et 2 de T1	Voltmètre	400 V~				
Entre 1 et 3 de Q5	Voltmètre	24 V~				
Fermer Q5		Voyant H2 éclairé				

Fonctionnement de la platine

Installation sous tension (voyant H2 éclairé) et vanne fermée (fin de course FF ouvert)

12

	Klaxon H1	KM1 commande P1	KM2 commande P2	Ouverture vanne	Fermeture vanne	Relais KA1
Aucune action	0	0	0	0	0	0
Fermeture IH1 (6h)		1		1		1
Action sur fin de course FO (vanne ouverte)						1
Ouverture IH1 (19h)					1	
Action sur fin de course FF (vanne fermée)						
Fermeture IH1 (6h)		1		1		1
Déclenchement du RT F1	1		1	1		1
Déclenchement du RT F2	1			1		1
Réarmement du RT F1	1	1		1		1
Réarmement du RT F2		1		1		1
Action sur fin de course FF (vanne fermée)						1
Ouverture IH1(19h)					1	
Action sur fin de course FF(vanne fermée)						
Action sur la marche forcée S1				1		1
Action sur fin de course FO (vanne ouverte)						1
Arrêt de la marche forcée (S1 ouvert)					1	
Action sur fin de course FF (vanne fermée)						
Température < à 5°C(fermeture de B1)				1		1
Action sur fin de course FO (vanne ouverte)						1
Température > à 5°C (ouverture de B1)					1	
Action sur fin de course FF (vanne fermée)						

Réalisation

- | | |
|--|-------|
| <input type="checkbox"/> Câbles et conducteurs correctement dénudés. | .../5 |
| <input type="checkbox"/> Conducteurs correctement rangés. | .../5 |
| <input type="checkbox"/> 2 conducteurs maxi par borne. | .../5 |
| <input type="checkbox"/> Connexions correctes, serrage. | .../5 |
| <input type="checkbox"/> Repérage correct. | .../5 |
| <input type="checkbox"/> Respect des sections et couleurs | .../5 |
| <input type="checkbox"/> Raccordement des PE | .../5 |
| <input type="checkbox"/> Esthétique d'ensemble. | .../5 |

SOUS TOTAL REALISATION/40

SOUS TOTAL TESTS DE MISE EN SERVICE /30

Essais fonctionnels

Fonctionnement installation (PC + SA + Alim coffret)	Commentaires :
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT BON	
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT PARTIEL	
<input type="checkbox"/> PAS DE FONCTIONNEMENT	
...../10	

Fonctionnement platine ou coffret (puissance /10 et commande /10)	Commentaires :
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT BON	
<input type="checkbox"/> FONCTIONNEMENT PARTIEL	
<input type="checkbox"/> PAS DE FONCTIONNEMENT	
...../20	

SOUS TOTAL ESSAIS FONCTIONNELS /30