

Numéro candidat :

PREPARATION ET REALISATION  
D'OUVRAGES ELECTRIQUES

**CAP PROELEC 2009 Epreuve EP2**

**REALISATION / MISE EN SERVICE**

	Barème de notation
<i>Réalisation 6h15</i>	Sur 130
<i>Fonctionnement</i>	Sur 40
<i>Mise en service 0h45</i>	Sur 30
<b>Total EP2</b>	Sur 200

**LE COMPTOIR DE VENTE**



Académie de Montpellier			
<b>C.A.P.</b>	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009	
<b>EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 1 sur 13	<b>SUJET</b>

**ATTENTION !**

- 1 / LIRE LE SUJET DANS SA TOTALITE.
- 2 / LORS DE LA RECEPTION DU MATERIEL, COMPLETER LE DOCUMENT REPONSE **PAGE 5**
- 3 / LORS DE LA MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION, COMPLETER LES DOCUMENTS REPONSES.

EP2 : 1<sup>ère</sup> partie - Réalisation pratique  
Durée : 6H15

**CHAP 1) TRAVAIL DEMANDE AU CANDIDAT (DOMAINE BT)**

**REALISER L'INSTALLATION ELECTRIQUE D'UN PETIT COMPTOIR DE VENTE DE MATERIEL ELECTRIQUE QUE VIENT D'OUVRIER EN PERIPHERIE UN FOURNISSEUR DEJA IMPLANTE EN CŒUR DE VILLE.**

**1 1 – ORGANISATION :**

**On donne :**

- La liste du matériel nécessaire à la réalisation.
- Les outillages.
- Le dossier technique.

**On demande :**

- ✓ **C 2.1 et C 2.19 Choisir** les outillages nécessaires à la réalisation de l'installation.
- ✓ **C 2.2 Préparer** les matériels et organiser son poste de travail.
- ✓ **C 3.1 Rendre compte** de la conformité du matériel reçu, sur la liste du matériel fournie en **page 5**.

**1 2 – L'IMPLANTATION DU MATERIEL DU COMPTOIR DE VENTE :**

**On donne :**

- Le dossier technique.
- Un panneau (1m80 x 1m20) sur lequel sont implantés des matériels..
- Une plaque de BA 13 de 1m20 x 0m60, fixée sur le panneau de bois (ou cellule).
- Le matériel nécessaire, voir la liste de matériels **page 5**.

Académie de Montpellier			
<b>C.A.P.</b>	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009	
<b>EP2 – REALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 2 sur 13	<b>SUJET</b>

**On demande :**

- ✓ **C 2.3 Tracer** les différents axes permettant un positionnement correct des appareillages et des canalisations.
- ✓ **C 2.7 Effectuer** les percements nécessaires à la pose des boîtes d'encastrement jaune BATIK double pour S1, et PC 1 et simple pour S1 (**attention** utiliser la scie cloche  $\Phi$  54 )
- ✓ **C 2.6 Placer et Fixer** les boîtes BATIK, l'appareillage PLEXO et l'appareillage OTEO
- ✓ **C 2.4 Façonner** les canalisations en tube IRL de 20 mm pour les appareillages PLEXO et la boîte de dérivation, en moulure 32 x 12,5 pour l'appareillage OTEO, en gaine ICTA de 20 mm depuis la boîte de dérivation vers les appareillages encastrés MOSAIC.
- ✓ **C 2.5 Assembler**, les supports et les canalisations en utilisant des coudes et tés pour le tube IRL ainsi que pour la moulure.
- ✓ **C 2.6 Fixer** les canalisations à l'aide de colliers SAREL pour les tubes IRL et les gaines ICTA et grâce des vis à bois pour la moulure.

**Le nombre et l'emplacement des colliers est laissé à l'appréciation du candidat.**

**1 3 – LA REALISATION DU CABLAGE DE L'INSTALLATION :**

**On donne :**

- Dossier technique.
- Dossier ressource.
- Les conducteurs électriques nécessaires.
- Les prises, interrupteurs, matériels de connexion ...

**On demande de :**

Réaliser le câblage électrique du comptoir de vente , **en fonction du dossier technique :**

- ✓ **C 2.8 Repérer** les différents départs de conducteurs issus du tableau de protection.
- ✓ **C 2.9 Passer** les différents conducteurs dans les conduits (prévoir le mou permettant un travail de raccordement et de maintenance aisé), en respectant le schéma électrique donné, les sections et couleurs normalisées.
- ✓ **C 2.10 Raccorder** les conducteurs électriques.

**Tous les conducteurs entrant dans la boîte de dérivation seront obligatoirement sectionnés et raccordés sur des barrettes.**

Académie de Montpellier			
<b>C.A.P.</b>	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009	
<b>EP2 – REALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 3 sur 13	<b>SUJET</b>

## 1 4 – LA REALISATION DU CABLAGE DU TABLEAU DE DISTRIBUTION.

### On donne :

- Le dossier technique.
- Les dispositifs de protections des personnes et des matériels.

### On demande de :

- ✓ **C 2.4 Façonner** les conducteurs dans le tableau de distribution.
- ✓ **C 2.10 Réaliser** le câblage électrique du tableau de distribution.

## 1 5 – LA REALISATION DU REPERAGE DES CIRCUITS

### On donne :

- le capot du coffret de répartition
- dossier technique
- les étiquettes de repérage ( suivant disponibilité du centre )

### On demande :

- ✓ Réaliser le repérage de chacun des circuits sur le capot (ou sur les disjoncteurs)

## 1 6 – EXIGENCES ;

L'évaluation des candidats reposera plus particulièrement sur :

### On exige :

- Que l'installation soit exécutée dans les règles de l'art (respect de la NF C 15 -100)
- Un respect de l'implantation des matériels et des cotations.
- Le façonnage des éléments correctement effectué.
- La pose et la fixation des supports des canalisations et des appareillages réalisées dans les règles de l'art.
- La qualité du câblage.
- Le respect des règles de sécurité.
- Un fonctionnement correct de l'installation

CHAP 2) TRAVAIL DEMANDE AU CANDIDAT (DOMAINE BTB OU HTA ) OU EQUIVALENT

## 2 1 – LA REALISATION D'UN RACCORDEMENT

Chaque centre n'étant pas forcément équipé pour mettre en œuvre du matériel HTA ou BTB , une épreuve de raccordement d'une liaison compteur-disjoncteur de branchement pourra être demandé au candidat .

Cette épreuve de raccordement d'une durée de 15 à 20 minutes sera soumise au candidat et évaluée sur **20 pts** selon les compétences :

- **C2.22 Mettre en forme** des conducteurs de sections supérieures à 10 mm<sup>2</sup>
- **C2.23 Effectuer** le raccordement de ces conducteurs

Académie de Montpellier		
<b>C.A.P.</b>	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009
<b>EP2 – REALISATION / MISE EN SERVICE</b>	Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages	Page 4 sur 13	<b>SUJET</b>

## Liste matériel candidat

désignation	Quantité reçue	Vérif. Matériel
Coffret Equinoxe 1 rangée de 13 modules	1	
Interrupteur différentiel 40 A - 30 mA type AC	1	
Disjoncteur divisionnaire 16 A uni + N	2	
Disjoncteur divisionnaire 2 A uni + N	1	
Télerupteur 1 contact	1	
Transformateur sonnerie 230 / 12V	1	
Sonnerie modulaire 12 V	1	
Bouton poussoir apparent plexo	1	
Douille patère plexo B 22	1	
Boite dérivation plexo 105 x 105	1	
Coudes IRL $\Phi$ 20	2	
Té IRL $\Phi$ 20	1	
Colliers Sarel à clips 16 / 20	10	
Tube IRL $\Phi$ 20	2m50	
Mécanismes boutons poussoir Otéo	2	
Cadres Otéo	2	
Douille DCL Otéo	1	
Té pour moulure 32,5	1	
Moulure 32x12,5	1m50	
Boite batik double verticale	1	
Boite batik simple $\Phi$ 65	1	
Support simple Mosaïc	1	
Support double Mosaïc	1	
Plaque simple Mosaïc	1	
Plaque double mosaïc	1	
Prise 2P+T Mosaïc	1	
Inters Va et Vient mosaïc	2	
Gaine ICTA $\Phi$ 20	1 m	
Supports à visser Colson	6	
Colliers Colson	6	
Vis à bois 4 x 20	28	
Vis à bois 4 x 30	6	
Sucres 10 mm <sup>2</sup>	10	
Conducteurs 1,5 mm <sup>2</sup> rouge noir violet bleu orange vert/jaune	5m	
Câble alimentation	1	
Scie cloche $\Phi$ 65 ou 67	1	

**Visa candidat**

Académie de Montpellier			
<b>C.A.P.</b>	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009	
<b>EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 5 sur 13	<b>SUJET</b>

# LE COMPTOIR DE VENTE

**MISE EN SERVICE**



**ET ESSAIS**

EP2 : 2<sup>ème</sup> partie - Mise en Service Durée : 45 min

Académie de Montpellier			
<b>C.A.P.</b>	<b>PRÉPARATION ET RÉALISATION D'OUVRAGES ÉLECTRIQUES</b>	Session : 2009	
<b>EP2 - RÉALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 6 sur 13	<b>SUJET</b>

• 3) . PROCEDURE D'ESSAI DE L'INSTALLATION (MISE EN SERVICE) :

Après réalisation de l'installation, sa mise en service doit être effectuée en présence d'un examinateur et en fonction des dispositions communiquées.

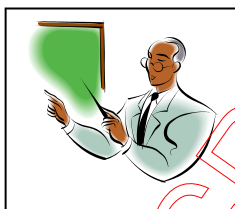
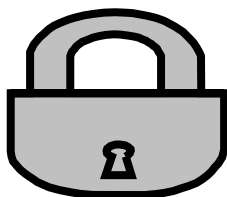
La platine du candidat sera alimentée à l'aide d'un câble volant souple 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> tiré depuis une armoire protégée, et équipée d'un arrêt d'urgence.

On donne :

- Un contrôleur universel ;
- Un mesureur d'isolement ;
- Des équipements de protections individuelles.
- Les documents réponse étape 1 à 6 de mise en service
- Un contrôleur de terre.
- Un VAT.

3 1 – TRAVAIL DEMANDE AU CANDIDAT « HORS TENSION » :

Effectuer les contrôles nécessaires à la mise en service de l'installation hors tension, platine consignée par le professeur, et compléter le document réponse de E1 à E6



APPELER LE PROFESSEUR AFIN D'EFFECTUER LA  
CONSIGNATION DE VOTRE PLATINE

On demande de :

- ✓ Vérifier l'absence de tension.
- ✓ Citez oralement les EPI nécessaires à cette vérification.

Académie de Montpellier			
C.A.P.	PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES		Session : 2009
EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 7 sur 13	<b>SUJET</b>

### 3 2 – TRAVAIL DEMANDE AU CANDIDAT « SOUS TENSION » :

#### On donne :

- Un contrôleur universel.
- Un contrôleur de terre.
- Des équipements de protection individuelle ;
- Une fiche d'essai pour Prise.
- Deux ampoules.

#### On demande :

- ❑ De mettre progressivement l'installation sous tension en suivant les étapes du document réponses **de E7 à E10 et en le complétant.**
- ❑ De tester les différents circuits mis sous tension, après fermeture des différents appareils de protection tout en expliquant la procédure à l'examineur et en complétant le **document réponse étape E11.**



APRES AVOIR COMPLETER LE TABLEAU, APPELER LE PROFESSEUR POUR EFFECTUER LA DECONSIGNATION DE L'INSTALLATION ET LES ESSAIS

- ✓ **C 2.11** Procéder aux contrôles réglementaires *hors tension*.
- ✓ **C 2.13** Procéder aux contrôles d'usage *en présence de tension*.
- ✓ **C 2.14** Effectuer les essais fonctionnels.
- ✓ **C3.4** **Rendre compte** oralement ou par écrit de la conformité du fonctionnement.

*Effectuer ces relevés en respectant les règles liées à l'habilitation électrique :  
Les mesurages BT peuvent être effectués par une personne seule habilitée BR (ou sur instruction habilitée B1, ou en équipe par des personnes habilitées B1 sous la direction d'un chargé de travaux ou d'un chargé d'interventions.*

*Le port des EPI est obligatoire !*

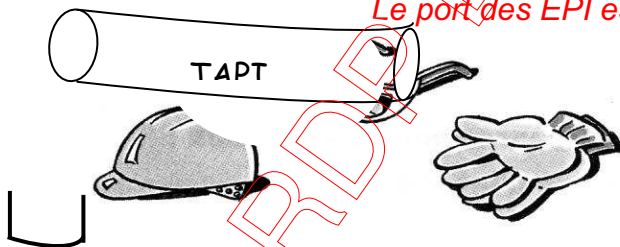
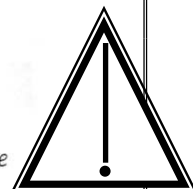


Fig. 21 : Matériel de protection individuelle pour électricien.



### 3 3 – EXIGENCES :

L'évaluation des candidats reposera plus particulièrement sur :

- Les mesures sont effectuées en toute sécurité.
- Le contrôle des appareils de sécurité sont effectués.
- La procédure de mise en service est conduite avec méthode.
- Un respect de l'implantation des composants et de la cotation.
- Le compte rendu oral du fonctionnement de l'installation.

Académie de Montpellier		
C.A.P.	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009
<b>EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h
		Coefficient : 8
Ce document comporte pages	Page 8 sur 13	<b>SUJET</b>



## ESSAIS OU CONTROLES HORS TENSION ( ARMOIRE CONSIGNEE)

**E1**

**ESSAI OU CONTROLE HORS TENSION ( ARMOIRE CONSIGNEE)**

### VERIFIER L'ABSENCE DE TENSION ( V.A.T )

Bornes de test	Type d'appareil utilisé	Valeur mesurée	Conclusion
E.P.I Utilisés			

**E2**

**VERIFICATION CALIBRES PROTECTIONS / SECTIONS CONDUCTEURS**

Nom du circuit	Type de protection	Calibre	Section départ	Conformité
				Conformité
				Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
				Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
				Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>

**E3**

**VERIFICATION DE LA CONTINUITE DES P.E**

Points de test	Appareil Utilisé	Valeur mesurée	Conclusion
Entre            et			
Entre            et			
Entre            et			

VERS E4

Académie de Montpellier			
<b>C.A.P.</b>	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009	
<b>EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 9 sur 13	<b>SUJET</b>

E4

## VERIFICATION DES ISOLEMENTS

Test circuit lumière					
Disj Q1 : Ouv <input type="checkbox"/> Fer <input type="checkbox"/>		Ampoules : en place <input type="checkbox"/> retirées <input type="checkbox"/>		Bobine Télé : Branchée <input type="checkbox"/> Débranchée <input type="checkbox"/>	
Mesures 1 Points de test		Type Appareil Utilisé	Valeur		Conclusion
			Mesurée	Attendue	
Entre	et				
Entre	et				
		Après action sur S1 →			
		Après action sur S2 →			
		Après action sur S3 →			
		Après action sur S4 →			
		Après forçage inter- télérupteur →			

Test du circuit primaire transformateur de sonnerie					
Disj Q3 : Ouv <input type="checkbox"/> Fer <input type="checkbox"/>		Bornes primaire tranfo : Branchées <input type="checkbox"/> Débranchées <input type="checkbox"/>			
Mesures 2 : Points de test		Type Appareil Utilisé	Valeur		Conclusion
			Mesurée	Attendue	
Entre	et				
Entre	et				
Test isolement galvanique transformateur primaire / secondaire					
		• Bornes secondaire du transformateur : Branchées <input type="checkbox"/> Débranchées <input type="checkbox"/>			
		• Module sonnerie : Branché <input type="checkbox"/> Débranché <input type="checkbox"/>			
Mesures 3 : Points de test		Type Appareil Utilisé	Valeur		Conclusion
			Mesurée	Attendue	
Entre	et				
Entre	et				

VERS E5

Académie de Montpellier			
C.A.P.	PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES		Session : 2009
EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 10 sur 13	<b>SUJET</b>

**E5****VERIFICATION DE L'ABSENCE DE COURT-CIRCUITS PHASE/NEUTRE**

Test de toute l'installation			
Mesures 4 : Points de test	Appareil Utilisé	Valeur mesurée	Conclusion
Entre	et		
Détaillez la méthode employée ( configuration des circuits, nombre de mesures)			

**E6****CONCLUSION SUITE A CES ESSAIS PRELIMINAIRES**

<u>Bilan tiré de ces essais préliminaires</u>	
Mise sous tension ?	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>

**VERS E7**

Académie de Montpellier			
<b>C.A.P.</b>	<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>		Session : 2009
<b>EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE</b>		Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages		Page 11 sur 13	<b>SUJET</b>

## ESSAIS OU CONTROLES SOUS TENSION SUR ORDRE DU PROFESSEUR

**E7** — **RACCORDEMENT INSTALLATION A LA SOURCE**

— 1

**E8** — **MESURE PRECISE TENSION AU TABLEAU DISTRIBUTION**

Appareil utilisé	Valeur trouvée	Valeurs admissibles
		Min.....Max.....

**E9** — **VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DU DIFFERENTIEL**

Moyen	Résultat
	Bon <input type="checkbox"/> Mauvais <input type="checkbox"/>

**E10** — **CONTROLE DE LA VALEUR DE LA BOUCLE DE TERRE**

Appareil utilisé	Valeur trouvée	Valeur normalisée

**E11** — **PROCEDEZ AUX ESSAIS DE FONCTIONNEMENT**

**DETAILLEZ LE FONCTIONNEMENT DE CHACUN DES CIRCUITS**

CRDP LORRAINE

Académie de Montpellier		
<b>PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES</b>	Session : 2009	
<b>EP2 - REALISATION / MISE EN SERVICE</b>	Durée : 7 h	Coefficient : 8
Ce document comporte pages	Page 13 sur 13	<b>SUJET</b>