

# Concours Général des Métiers 2009

## Spécialité : ELEC

N° Candidat :



## Dossier de Maintenance- Corrigé

# SIEMENS

**Crédit Mutuel**  
LA banque à qui parler  
www.creditmutuel.fr

**OSRAM**



**CHAUVIN ARNOUX**  
CHAUVIN ARNOUX GROUP

**Schneider Electric**  
Qui fait autant avancer l'électricité

**legrand**

**metoix**

**hager**

**LERROY SOMER**

Et l'aimable participation des organisations locales :



BONNET - PRODIGES



**Objectifs** : La maintenance va comporter 2 parties :

- *La maintenance préventive* : l'ouvrage doit être vérifié périodiquement afin de garantir la sécurité électrique et le bon fonctionnement de l'installation.
- *La maintenance corrective* : suite au signalement d'un dysfonctionnement, il s'agit d'intervenir afin de remettre l'ouvrage en état.

**Vous disposez** : - du dossier de présentation

- de l'ouvrage
- des différents appareils de mesure nécessaires
- des équipements de sécurité électrique (EPI, ECS)
- d'un titre d'habilitation de niveau BR

**Consignes** :

- vous choisirez et chercherez les appareils de mesure, les équipements de sécurité, ... uniquement lorsque vous en aurez besoin
- toutes les opérations doivent être faites en respectant les consignes de sécurité selon la publication UTE C 18-510
- il vous est conseillé de vous organiser selon les temps ci-dessous :

DÉSIGNATION	TEMPS CONSEILLÉ
Lecture du sujet	5 min
1 <sup>ère</sup> activité	10 min
2 <sup>ème</sup> activité	30 min
3 <sup>ème</sup> activité	15 min
4 <sup>ème</sup> activité	20 min
5 <sup>ème</sup> activité	20 min
6 <sup>ème</sup> activité	20 min
Durée totale de la mise en service	2H00

# Questionnaire

## 1<sup>ère</sup> partie : Maintenance préventive

### 1<sup>ère</sup> activité : Contrôle des dispositifs de protection



**Avant de commencer, appelez un correcteur.**

1. A l'aide d'une mesure, contrôlez l'aptitude au sectionnement de l'interrupteur différentiel Q1. Faites un commentaire.

**Avant déclenchement, il y a présence de tension entre les bornes de l'appareil.  
Après déclenchement, il y a absence de tension entre les bornes de l'appareil.  
→ l'aptitude au sectionnement est contrôlée**

Critères d'évaluation	
Choix du bon mesureur et mise en œuvre correcte	/1
Réalise les mesures entre les points adéquats	/0,5
Interprète correctement la mesure (commentaire)	/0,5
Total	/2

2. A l'aide d'un appareil, contrôlez le déclenchement de l'interrupteur différentiel Q1 en cas de défaut d'isolement sur la prise de courant X2. Faites un commentaire.

**En appuyant sur le poussoir "Test de disjonction des différentiels" de l'appareil CA760 connecté à la prise de courant X2, l'interrupteur différentiel Q1 déclenche.  
→ le déclenchement en cas de défaut d'isolement est contrôlé**

Critères d'évaluation	
Choix du bon mesureur et mise en œuvre correcte	/1
Réalise les mesures entre les points adéquats	/0,5
Commentaire cohérent	/0,5
Total	/2

## 2<sup>ème</sup> activité : Image thermique du coffret



**Avant de poursuivre, appelez un correcteur.**

3. En utilisant la caméra infrarouge, retrouvez à partir d'une vue d'ensemble du coffret électrique, l'appareil dégageant la plus forte chaleur. Citez le repère, la désignation et la fonction de cet appareil, ainsi que la température relevée.

**G1 : Alimentation 24Vcc 4A  
Cet appareil permet d'alimenter l'écran tactile.  
La température relevée est de 40°C.**

Critères d'évaluation	
Mise en œuvre correcte de la caméra (notamment le paramétrage)	/1
Repère et désignation de l'appareil détecté	/1
Fonction de l'appareil détecté	/1
Température relevée correcte	/0,5
Total	/3,5

4. Enregistrez dans la caméra infrarouge, la vue d'ensemble du coffret électrique. A l'aide du logiciel "RaycamReport", importez cette image dans l'ordinateur.

Critères d'évaluation	
Enregistrement dans la caméra	/1
Transfert réussi	/1,5
Total	/2,5

### 3<sup>ème</sup> activité : Contrôle des différences de potentiel du bus KNX



**Avant de poursuivre, appelez un correcteur.**

5. A l'aide d'une mesure, vérifiez que la tension de sortie de l'alimentation EIB/KNX est comprise dans la plage 21V à 29V. Faites un commentaire.

**La tension de sortie de l'alimentation EIB/KNX est de 29V donc comprise dans la plage 21V à 29V.**

Critères d'évaluation	
Choix du bon mesureur et mise en œuvre correcte	/1
Réalise les mesures entre les points adéquats	/1
Commentaire cohérent	/0,5
Total	/2,5

6. En utilisant le logiciel ETS03e et de la note informatique disponible (fichier "ETS"), vérifiez que la tension du bus connecté aux boutons poussoirs de la salle est comprise dans la plage 21V à 29V. Faites un commentaire.

**La tension du bus connecté aux boutons poussoirs de la salle est de 28,1V donc comprise dans la plage 21V à 29V.**

Critères d'évaluation	
Valeur relevée correspondante	/1
Commentaire cohérent	/0,5
Total	/1,5

## 2<sup>ème</sup> partie : Maintenance corrective

### 4<sup>ème</sup> activité : Problème de communication



**Avant de poursuivre, appelez un correcteur.**

L'utilisateur de la salle vous appelle pour vous dire que l'écran tactile ne répond plus aux commandes.

L'objectif est de rechercher l'origine de cette panne.

Vous vous aidez du synoptique donné dans le dossier de présentation, de la note informatique disponible (fichier "Communication") sur l'ordinateur et du tableau suivant :

Elément	Ordinateur	Passerelle W321	Ecran tactile	Interface IP
Adresse IP	192.168.1.91	192.168.1.90	192.168.1.92	192.168.1.93
Masque du sous-réseau	255.255.255.0			

→Rendez-vous sur place et constatez la panne.

7. Modifiez l'adresse IP et le masque de sous-réseau de l'ordinateur afin qu'il soit dans le même domaine que les éléments de notre installation.  
A l'aide de la commande informatique correspondante, vous vérifierez que la modification est réelle.

Critères d'évaluation	
Modification correcte	/2
Total	/2

8. A l'aide de la commande informatique correspondante, vous rechercherez à l'aide de l'ordinateur la présence sur le réseau des 3 autres éléments. Faites un commentaire.

**Le calculateur embarqué n'est pas présent.**

Critères d'évaluation	
Elément non communicant repéré	/1
Total	/1

9. A l'aide de l'appareil adapté, vérifiez l'état du câble Ethernet reliant l'élément on communicant au Switch. Faites un commentaire.

**A l'aide du testeur de câbles, on constate que le conducteur du câble RJ45 est absent.**

Critères d'évaluation	
Choix du bon mesureur et mise en œuvre correcte	/1
Commentaire cohérent	/1
<b>Total</b>	<b>/2</b>

10. Quelle action simple proposeriez-vous pour pallier à cette panne ? Après accord du correcteur, réalisez cette action et testez le bon fonctionnement.

**Il faut remplacer le câble RJ45 détérioré.**

Critères d'évaluation	
Proposition cohérente	/0,5
Remise en état effectué	/0,5
Essais de fonctionnement réalisés	/0,5
<b>Total</b>	<b>/1,5</b>

### 5<sup>ème</sup> activité : Problème sur le spot "Ellipse" du couloir



**Avant de poursuivre, appelez un correcteur.**

L'utilisateur de la salle vous appelle pour vous dire que le spot "Ellipse" du couloir reste dans le même état quelque soit la commande.

L'objectif est de rechercher l'origine de cette panne et de remettre l'ouvrage en état.

Vous vous aiderez du dossier de présentation.

11. Rendez vous sur place et effectuez les essais permettant de constater la panne et d'entreprendre une réflexion pour diagnostiquer la panne. Quel commentaire pouvez-vous faire concernant les essais ?

**Le spot "Ellipse" ne change pas d'état que ce soit à partir du bouton poussoir ou de l'écran tactile. Mais les autres luminaires fonctionnent correctement**

Critères d'évaluation	
Commentaire cohérent	/1
Total	/1

12. Listez sous forme de tirets les tests, mesures, inspections, ... que vous souhaitez entreprendre pour diagnostiquer la panne. Attention, vous les classerez dans un ordre adapté.

- **Le bus DALI connecté au ballast du spot "Ellipse" du couloir peut être débranché : contrôle visuel et/ou l'ohmmètre.**
- **Vérification d'une erreur dans le programme à l'aide de l'ordinateur.**

Critères d'évaluation	
Propositions cohérentes	/1
Liste de propositions complète	/0,5
Ordre adapté	/0,5
Total	/2

13. Après accord du correcteur, mettez en œuvre vos propositions. Citez l'origine de la panne trouvée.

**Un fil du bus DALI au niveau du ballast est déconnecté.**

Critères d'évaluation	
Mise en œuvre des propositions	/0,5
Origine de la panne trouvée	/0,5
Total	/1

14. Quelle action simple proposeriez-vous pour pallier à cette panne ? Après accord du correcteur, réalisez cette action et testez le bon fonctionnement.

**Il faut consigner le départ Q3 (Ellipse couloir) et le départ Q10 (Passerelle EIB\_KNX/DALI)  
Il faut rebrancher le fil déconnecté.**

Critères d'évaluation	
Proposition cohérente	/0,5
Remise en état effectué	/1
Essais de fonctionnement réalisés	/0,5
<b>Total</b>	<b>/2</b>

**6<sup>ème</sup> activité : Problème sur le volet roulant**



**Avant de poursuivre, appelez un correcteur.**

L'utilisateur de la salle vous appelle pour vous dire que le volet roulant reste dans le même état quelque soit la commande.

L'objectif est de rechercher l'origine de cette panne et de remettre l'ouvrage en état.

Vous vous aidez du dossier de présentation.

15. Rendez vous sur place et effectuez les essais permettant de constater la panne et d'entreprendre une réflexion pour diagnostiquer la panne. Quel commentaire pouvez-vous faire concernant les essais ?

**Le volet ne change pas d'état que ce soit à partir du bouton poussoir ou de l'écran tactile. Il est placé au milieu. Mais les autres luminaires fonctionnent correctement**

Critères d'évaluation	
Commentaire cohérent	/1
<b>Total</b>	<b>/1</b>

16. Proposez les tests, mesures, inspections, ... que vous souhaitez entreprendre pour diagnostiquer la panne. Attention, vous les classerez dans un ordre adapté.

- **Le disjoncteur Q8 peut être déclenché : contrôle visuel**
- **Le fil de phase entre le disjoncteur Q8 et l'actionneur stores peut être débranché : contrôle visuel et/ou l'ohmmètre.**
- **Le fil de neutre entre le disjoncteur Q8 et l'actionneur stores peut être débranché : contrôle visuel et/ou l'ohmmètre.**
- **Vérification d'une erreur dans le programme.**
- **Actionneur stores HS : test de l'autre voie non utilisé**
- **Moteur HS : vérification à l'ohmmètre**

Critères d'évaluation	
Propositions cohérentes	/2
Liste de propositions complète	/1
Ordre adapté	/0,5
<b>Total</b>	<b>/3,5</b>

17. Après accord du correcteur, mettez en œuvre vos propositions. Citez l'origine de la panne trouvée.

**Le fil du neutre est déconnecté niveau de la boite de dérivation du volet.**

Critères d'évaluation	
Mise en œuvre des propositions	/1
Origine de la panne trouvée	/1
<b>Total</b>	<b>/2</b>

18. Quelle action simple proposeriez-vous pour pallier à cette panne ? Après accord du correcteur, réalisez cette action et testez le bon fonctionnement.

**Il faut consigner le départ Q8 (Volet roulant).  
Il faut rebrancher le fil déconnecté.**

Critères d'évaluation	
Proposition cohérente	/0,5
Remise en état effectué	/1
Essais de fonctionnement réalisés	/0,5
<b>Total</b>	<b>/2</b>

<b>Critères d'évaluation : Récapitulatif</b>	
<b>1<sup>ère</sup> partie : Maintenance préventive</b>	
<b>1<sup>ère</sup> activité : Contrôle des dispositifs de protection</b>	<b>/4</b>
<b>2<sup>ème</sup> activité : Image thermique du coffret</b>	<b>/6</b>
<b>3<sup>ème</sup> activité : Contrôle des différences de potentiel du bus KNX</b>	<b>/4</b>
<b>2<sup>ème</sup> partie : Maintenance corrective</b>	
<b>4<sup>ème</sup> activité : Problème de communication</b>	<b>/8</b>
<b>5<sup>ème</sup> activité : Problème sur le spot "Ellipse" du couloir</b>	<b>/6</b>
<b>6<sup>ème</sup> activité : Problème sur le volet roulant</b>	<b>/7,5</b>
<b>Respect des consignes de sécurité :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifie l'état des équipements de sécurité</li> <li>- Porte les EPI (visière, gants) et utilise les ECS (tapis, ...) uniquement lorsqu'il le faut</li> <li>- Réalise correctement la consignation (étapes, endroit)</li> <li>- Réalise la consignation et la déconsignation au bon moment</li> </ul>	<b>/4,5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>/40</b>
	<b>/20</b>