

Série 2013

Procédures de qualification
Electricienne de montage CFC
Electricien de montage CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 2.1 Bases technologiques

Nom, prénom	N° de candidat	Date
.....

Temps: 30 minutes

Auxiliaires: Recueil de formules sans exemple de calcul, calculatrice de poche (sans base de données), règle, compas, équerre et rapporteur.

- Cotation:**
- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
 - Pour obtenir le maximum de points, les formules et les calculs doivent figurer dans la solution ainsi que les résultats avec leur unité soulignés deux fois.
 - Le cheminement de la solution doit être clair et son contrôle doit être aisé.
 - Pour des exercices avec des réponses à choix multiples, pour chaque réponse fautive il sera déduit le même nombre de points que pour une réponse exacte.
 - Si dans un exercice on demande plusieurs réponses, vous êtes tenu de répondre à chacune d'elle. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
 - S'il manque de la place, la solution peut être écrite au dos de la feuille.

Barème: **Nombres de points maximum:18,0**

17,5 - 18,0	Points = Note	6,0
15,5 - 17,0	Points = Note	5,5
13,5 - 15,0	Points = Note	5,0
12,0 - 13,0	Points = Note	4,5
10,0 - 11,5	Points = Note	4,0
8,5 - 9,5	Points = Note	3,5
6,5 - 8,0	Points = Note	3,0
4,5 - 6,0	Points = Note	2,5
3,0 - 4,0	Points = Note	2,0
1,0 - 2,5	Points = Note	1,5
0,0 - 0,5	Points = Note	1,0

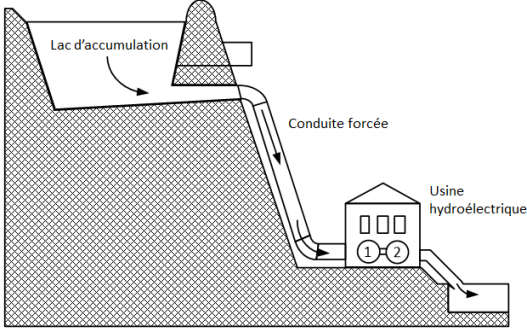
Les solutions ne sont pas données
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des
tâches d'examens du 09.09.2008)

Signature des expertes / experts:	Points obtenus	Note
.....

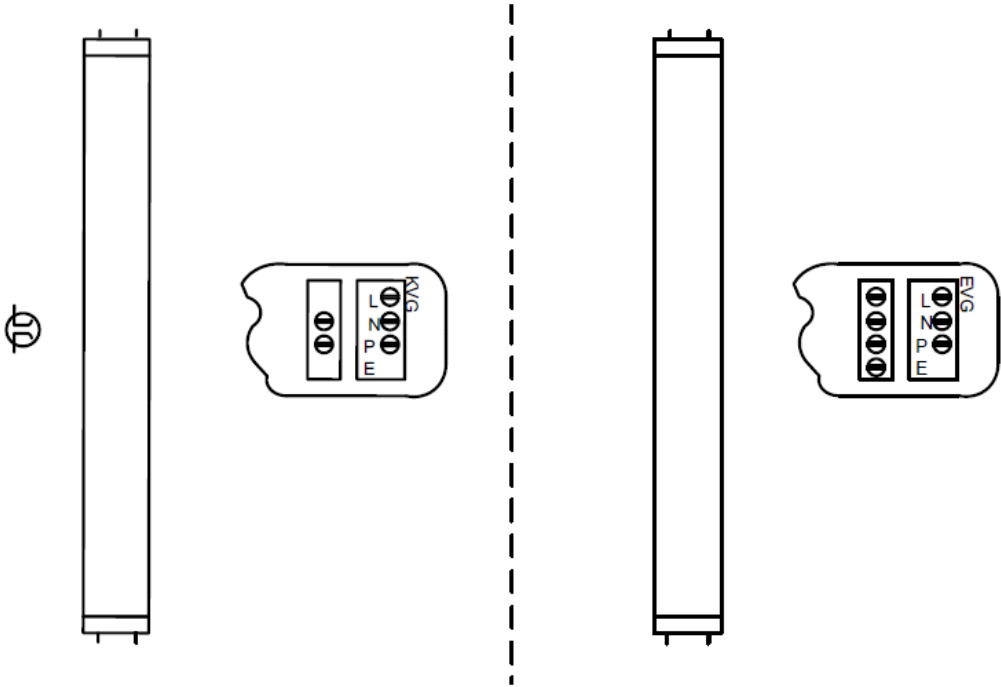
Délai d'attente: Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1^{er} septembre 2014**.

Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage
Electricienne de montage CFC / Electricien de montage CFC
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
1.	<p>Calculez la somme des courants suivants. La réponse doit être donnée en ampères !</p> <p>7200 mA + 0,02 kA + 500000 μA = ? A</p>	1	
2.	<p>Production d'énergie électrique par énergie hydraulique.</p>  <p>a) Comment s'appellent les dispositifs ① et ② permettant la production d'énergie électrique.</p> <p>b) A quel type d'énergie correspond l'eau stockée dans le lac d'accumulation ?</p> <p>c) Citez les deux paramètres permettant de définir la quantité d'énergie disponible dans le lac d'accumulation.</p>	3	

Exercices		Nombre de points																						
		maximal	obtenus																					
3.	<p>Un réfrigérateur a une puissance de 80 W. Le compresseur est en service en moyenne 4 h et 45 min par jour.</p> <p>Combien coûte l'énergie consommée par ce réfrigérateur en un mois (30 jours), sachant que 1 kWh coûte 19 ct (taxe de raccordement incluse) ?</p>	2																						
4.	<p>Cochez la bonne réponse.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Juste</td> <td style="text-align: center;">Faux</td> </tr> <tr> <td>- La surface des plaques d'un condensateur est proportionnelle à sa capacité.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Le terme diélectrique n'a rien à voir avec les condensateurs.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Le nickel a des propriétés magnétiques.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Plus une bobine comporte de spires, plus le champ magnétique qu'elle produit est grand.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- L'argent conduit mieux l'électricité que le cuivre.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Pour augmenter la résistance d'un condensateur, il faut augmenter sa section.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Juste	Faux	- La surface des plaques d'un condensateur est proportionnelle à sa capacité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Le terme diélectrique n'a rien à voir avec les condensateurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Le nickel a des propriétés magnétiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Plus une bobine comporte de spires, plus le champ magnétique qu'elle produit est grand.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- L'argent conduit mieux l'électricité que le cuivre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Pour augmenter la résistance d'un condensateur, il faut augmenter sa section.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	
	Juste	Faux																						
- La surface des plaques d'un condensateur est proportionnelle à sa capacité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
- Le terme diélectrique n'a rien à voir avec les condensateurs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
- Le nickel a des propriétés magnétiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
- Plus une bobine comporte de spires, plus le champ magnétique qu'elle produit est grand.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
- L'argent conduit mieux l'électricité que le cuivre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
- Pour augmenter la résistance d'un condensateur, il faut augmenter sa section.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
5.	<p>Cochez les quatre formes d'énergie renouvelable de la liste.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>- Energie solaire</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Gaz naturel</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Pétrole</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Energie éolienne</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Biomasse</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Charbon</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Energie hydraulique</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>- Energie nucléaire</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	- Energie solaire	<input type="checkbox"/>	- Gaz naturel	<input type="checkbox"/>	- Pétrole	<input type="checkbox"/>	- Energie éolienne	<input type="checkbox"/>	- Biomasse	<input type="checkbox"/>	- Charbon	<input type="checkbox"/>	- Energie hydraulique	<input type="checkbox"/>	- Energie nucléaire	<input type="checkbox"/>	2						
- Energie solaire	<input type="checkbox"/>																							
- Gaz naturel	<input type="checkbox"/>																							
- Pétrole	<input type="checkbox"/>																							
- Energie éolienne	<input type="checkbox"/>																							
- Biomasse	<input type="checkbox"/>																							
- Charbon	<input type="checkbox"/>																							
- Energie hydraulique	<input type="checkbox"/>																							
- Energie nucléaire	<input type="checkbox"/>																							

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
6.	<p>Quelle quantité d'énergie calorifique en MJ est nécessaire pour chauffer le contenu d'une baignoire (250 litres d'eau) de 10 °C à 45 °C ? ($c_{\text{eau}} = 4'187 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$)</p>	2	
7.	<p>Cochez les réponses correctes.</p> <p style="text-align: center;">Pas rechargeable Rechargeable</p> <p>Élément chimique secondaire <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Élément chimique primaire <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	1	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
8.	<p>Le schéma montre à gauche un TL (Tube Lumineux) avec self ferromagnétique (KVG) et à droite un TL avec self électronique (EVG). Dessinez le raccordement des dispositifs proposés. Vous n'avez pas besoin de dessiner la partie alimentation.</p> 	2	
9.	<p>Les barres d'alimentation en cuivre de la distribution principale d'une installation industrielle sont parcourues par un courant de 82,5 A. Les barres d'alimentation ont les dimensions de 12 mm x 3 mm.</p> <p>Quelle est la densité de courant dans les barres ?</p>	2	
Total		18	