

Série 2011

Procédures de qualification  
**Planificatrice-électricienne CFC**  
**Planificateur-électricien CFC**

Connaissances professionnelles écrites  
**Pos. 3 Documentation technique**

## Dossier des expertes et experts

**Temps:** 40 minutes

**Auxiliaires:** NIBT 2010 ou NIBT 2010 COMPACT et OIBT

**Cotation:**

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour des exercices avec des réponses à choix multiple, pour chaque réponse fausse 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.
- Les N° d'articles NIBT seuls, ne sont pas considérés comme solution
- S'il manque de la place, la solution peut être écrite au dos de la feuille.

**Barème:**                    **Nombres de points maximum: 44,0**

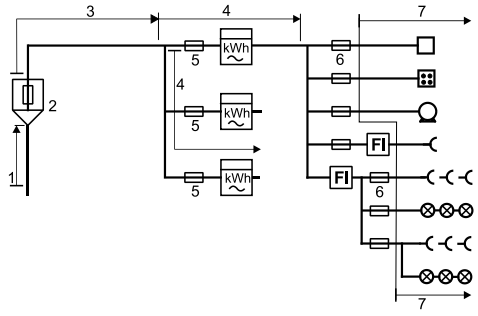


42,0 - 43,0	Points = Note	6,0
37,5 - 41,5	Points = Note	5,5
33,0 - 37,0	Points = Note	5,0
29,0 - 32,5	Points = Note	4,5
<u>24,5 - 28,5</u>	<u>Points = Note</u>	<u>4,0</u>
20,0 - 24,0	Points = Note	3,5
15,5 - 19,0	Points = Note	3,0
11,0 - 15,0	Points = Note	2,5
7,0 - 10,5	Points = Note	2,0
2,5 - 6,5	Points = Note	1,5
0,0 - 2,0	Points = Note	1,0


Les solutions ne sont pas données  
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des  
tâches d'examens du 9.9.2008)

**Délai d'attente:** Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1<sup>er</sup> septembre 2012**.

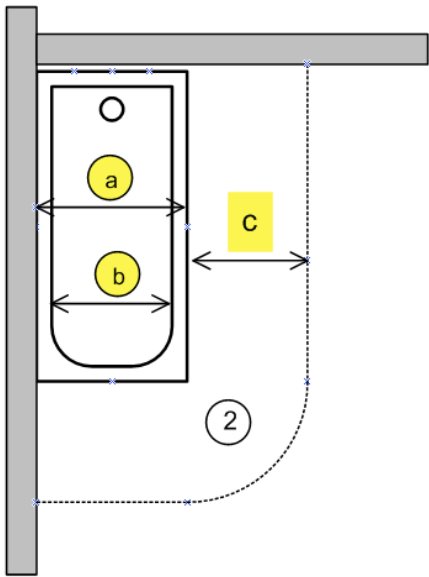
Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage  
Planificatrice-électricienne CFC / Planificateur-électricien CFC  
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
1.	<p>Comment désigne-t-on les canalisations et coupe-surintensité 1, 2, 3 et 4 ?</p>  <p>1. ligne d'amenée 2. coupe-surintensité général 3. colonne ou ligne principale 4. ligne d'abonné</p> <p><b>NIBT Compact Définitions schéma N2.2.1.69</b></p>	2	(0,5 par rép)
2.	<p>Dessinez les symboles des matériels suivants :</p> <p>a) Matériel étanche à l'eau ?  </p> <p>b) Matériel protégé de la poussière ?  </p> <p><b>NIBT Compact tableau 2.9.2c</b></p>	2	(1)  (1)
3.	<p>Donnez la valeur du courant nominal de déclenchement des DDR suivants :</p> <p>a) DDR protégeant une prise type 13 librement accessible dans une salle de bains  <math>I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}</math></p> <p>b) DDR protégeant une prise 63 A dans une menuiserie  <math>I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}</math></p> <p>c) DDR protégeant un luminaire dans une grange  <math>I_{\Delta N} = 300 \text{ mA}</math></p> <p><b>NIBT Compact N4.1.1.3.3 / N4.8.2.2.8</b></p>	3	(1)  (1)  (1)
4.	<p>Quel système de coupe-circuit à fusible est utilisable par des profanes.</p> <p><b>Systèmes Diazed</b></p> <p><b>NIBT Compact N4.3.2.1.5</b></p>	1	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
5.	<p>Mentionnez les couleurs de repérage des conducteurs suivants :</p> <p>a) Conducteur PEN <b>vert/jaune avec marquage en bleu à ses extrémités</b></p> <p>b) Conducteur d'équipotentialité <b>vert/jaune</b></p> <p>c) Conducteur de neutre <b>bleu</b></p> <p>d) Les 3 conducteurs de phase d'un câble TT (3LNPE) <b>L1 brun, L2 noir, L3 gris</b></p> <p><b>NIBT Compact N5.2.1.1.3</b></p>	2	
		(0,5)	
		(0,5)	
		(0,5)	
		(0,5)	
6.	<p>Mentionnez la section minimale des conducteurs d'un câble TT (3L + N + PE) dont le courant d'emploi est de 40 A. Il est posé dans une goulotte sur une paroi en bois avec 15 autres câbles. La température ambiante est de 30 °C. Le facteur de correction <math>k_{GH}</math> (groupement et simultanéité) doit être utilisé.</p> <p><b>A=16 mm<sup>2</sup></b></p> <p><b>NIBT Compact tableau 5.2.3.1.1.15.5</b></p>	2	
7.	<p>Lors du montage en série de dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel (DDR), le dispositif monté en amont doit avoir une caractéristique particulière.</p> <p>Mentionnez l'inscription qui doit figurer sur le DDR.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>NIBT Compact N5.3.6.2.2</b></p>	1	
8.	<p>Citez 2 raisons pour lesquelles il faut diviser une installation en plusieurs circuits.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>éviter tout danger et limiter les conséquences des défauts</b></li> <li>• <b>faciliter le fonctionnement, les vérifications, les essais et l'entretien</b></li> <li>• <b>éviter les dangers qui pourraient résulter d'une défaillance d'un seul circuit</b></li> <li>• <b>réduire les déclenchements intempestifs des DDR</b></li> <li>• <b>atténuer les effets des perturbations électromagnétiques</b></li> <li>• <b>prévenir la mise sous tension involontaire d'un circuit électrique qui devrait être séparé sans risque</b></li> </ul> <p><b>NIBT Compact 3.1.4.1</b></p>	2	(1 par rép)

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
9.	<p>a) Sur quelle loi, la NIBT se fonde-t-elle ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Loi sur les installations électriques</b></li> </ul> <p>b) Sur quelles ordonnances, la NIBT se fonde-t-elle ? Mentionnez deux ordonnances.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ordonnance sur les installations à courant fort</b></li> <li>• <b>Ordonnance sur les installations à basse tension</b></li> <li>• <b>Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension</b></li> </ul> <p><b>NIBT Compact 1.0.1.1 / F1.1.5a</b></p>	2 (1)	
10.	<p>Comment doit être dimensionné le conducteur de terre ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La section du conducteur de terre doit être au moins égale à la moitié de celle d'un conducteur de phase de la canalisation raccordée à l'aval du coupe-surintensité général.</b></li> <li>• <b>Sa section ne doit cependant pas être inférieure à 16 mm<sup>2</sup>.</b></li> <li>• <b>Sans toutefois être supérieure à 50 mm<sup>2</sup> Cu.</b></li> </ul> <p><b>NIBT Compact 5.4.2.3 voir également tableau 5.4.2.3.a</b></p>	3  (1 par rép)	
11.	<p>Où se trouve le point de transition entre la ligne de distribution et l'installation électrique intérieure ?</p> <p><b>Aux bornes d'entrée du coupe-surintensité général</b></p> <p><b>(que réponse : boîte d'introduction : 0,5 points)</b></p> <p><b>OIBT 2.2</b></p>	1	
12.	<p>Où doit-on obligatoirement insérer un sectionneur de neutre dans le conducteur PEN- respectivement conducteur neutre ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>au coupe-surintensité général</b></li> <li>- <b>au coupe-surintensité d'abonné</b></li> </ul> <p><b>NIBT Compact N 4.6.2.1.3</b></p>	2  (1 par rép)	
13.	<p>Donnez la définition d'installation à courant faible.</p> <p><b>Selon la présente norme, il s'agit des installations dont la tension de service ne dépasse pas 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu et dont l'intensité de service ne dépasse pas 2 A.</b></p> <p><b>NIBT Compact N 2.2.1.51</b></p> <p><b>Ou :</b></p> <p><b>Dans la pratique, il s'agit de réseaux de tensions &lt; 50 V et de courants &lt; 2 A.</b></p> <p><b>NIBT Compact F2. 1</b></p>	1	

Exercices		Nombre de points																										
		maximal	obtenus																									
14.	<p>Quel est le nombre de conducteurs isolés que l'on peut tirer normalement dans les tubes noyés selon le tableau ci-dessous ? Complétez la table :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DN</th> <th>1.5 mm<sup>2</sup></th> <th>2.5 mm<sup>2</sup></th> <th>6 mm<sup>2</sup></th> <th>10 mm<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>.....7.....</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>13</td> <td>.....8.....</td> <td>.....3.....</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>5</td> <td>.....4.....</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>NIBT Compact 5.2.1.3.5</b></p>	DN	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16	3	3	1		20	.....7.....	5	2	1	25	13	.....8.....	.....3.....	3	32			5	.....4.....	2	
DN	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>																								
16	3	3	1																									
20	.....7.....	5	2	1																								
25	13	.....8.....	.....3.....	3																								
32			5	.....4.....																								
		(0,5 par rép)																										
15.	<p>A quelle hauteur de montage maximum peuvent être installés les coupe-surrintensité de récepteur (sans systèmes de barres omnibus) ?</p> <p>a) En cas normal <b>Maximum 2.0 m</b></p> <p>b) Lorsqu'ils sont posés au dessus des portes <b>Maximum 2.50 m</b></p> <p><b>NIBT Compact 5.1.3.1</b></p>	2																										
		(1)																										
		(1)																										
16.	<p>Quelle est la température de fonctionnement maximale admissible d'un conducteur dont l'isolation est en PVC ?</p> <p><b>70 °C</b></p> <p><b>NIBT Compact Tableau 5.2.3.1.1.4</b></p>	1																										
17.	<p>a) Quelle valeur minimale doit atteindre à l'état de neuf, la mesure d'isolement des différents groupes 230 V/400 V d'un immeuble locatif ? <b>1 MΩ au minimum</b></p> <p>b) Avec quelle tension minimale et quel genre de tension la mesure de résistance d'isolement doit être exécutée ? <b>Tension de mesure 500V continu ou 250 V continue pour les installations avec VDR</b></p> <p><b>NIBT Compact N 6.1.3.3.2.1</b></p>	1																										
		(0,5)																										
		(0,5)																										
18.	<p>Mentionnez deux types de prises de terre pour une nouvelle construction ?</p> <p><b>Réponses possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Electrode de terre de fondation</b></li> <li>- <b>Ruban de terre</b></li> <li>- <b>Piquets de terre</b></li> </ul> <p><b>NIBT Compact N 5.4.2.2</b></p>	2																										
		(1 par rép)																										

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
19.	<p>a) Une prise CEE 32 A, peut-elle être utilisée pour déclencher un chauffe-eau triphasé d'une puissance de 12 kW ?</p> <p><b>Non</b></p> <p>b) Justifiez votre réponse ? (valeurs limites)</p> <p><b>Seules les prises 16 A / 400 V, au maximum peuvent être utilisées pour la coupure fonctionnelle</b></p> <p><b>NIBT Compact N 4.6.5.1.4</b></p>	1 (0,5)	
20.	<p>a) Quand doit être effectuée la première vérification des installations électriques ?</p> <p><b>Avant la mise en service de l'installation.</b></p> <p>b) Mentionnez les trois activités que comprend cette vérification.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vérification par examens visuels,</b></li> <li>- <b>Les essais,</b></li> <li>- <b>Les mesures</b></li> </ul> <p><b>OIBT Art 24 / NIBT Compact N 6.1.1.1</b></p>	2 (0,5)	(0,5 par rép)
21.	<p>Complétez les trois indications manquantes dans la figure ci-dessous :</p>  <p>a = volume .....</p> <p>b = volume .....</p> <p>c = distance minimale .....</p> <p><b>a = volume 1</b> <b>b = volume 0</b> <b>c = distance minimale 60 cm</b></p> <p><b>NIBT Compact Fig. 7.0.1.3.3.</b></p>	3	(1 par rép)

