

Connaissances professionnelles écrites

Pos. 3 Documentation technique: 3.2.1 Règles de la technique

Dossier des expertes et experts

Temps: 30 minutes pour 16 exercices sur 6 pages

Auxiliaires: NIBT 2015 ou NIBT 2015 COMPACT, OIBT et calculatrice de poche, indépendante du réseau (tablettes, smartphones etc. ne sont pas autorisées).

Cotation:

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Si dans un exercice on demande plusieurs réponses, vous êtes tenu de répondre à chacune d'elles. 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 correspondants ne sont pas considérés comme solution.
- Le verso est à utiliser si la place manque. Par exercice, un commentaire adéquat tel que par exemple « voir la solution au dos » doit être noté.
- **Toute erreur induite par une précédente erreur n'entraîne aucune déduction.**

Barème: **Nombres de points maximum: 26,0**

25,0	-	26,0	Points = Note	6,0
22,5	-	24,5	Points = Note	5,5
19,5	-	22,0	Points = Note	5,0
17,0	-	19,0	Points = Note	4,5
14,5	-	16,5	Points = Note	4,0
12,0	-	14,0	Points = Note	3,5
9,5	-	11,5	Points = Note	3,0
6,5	-	9,0	Points = Note	2,5
4,0	-	6,0	Points = Note	2,0
1,5	-	3,5	Points = Note	1,5
0,0	-	1,0	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)

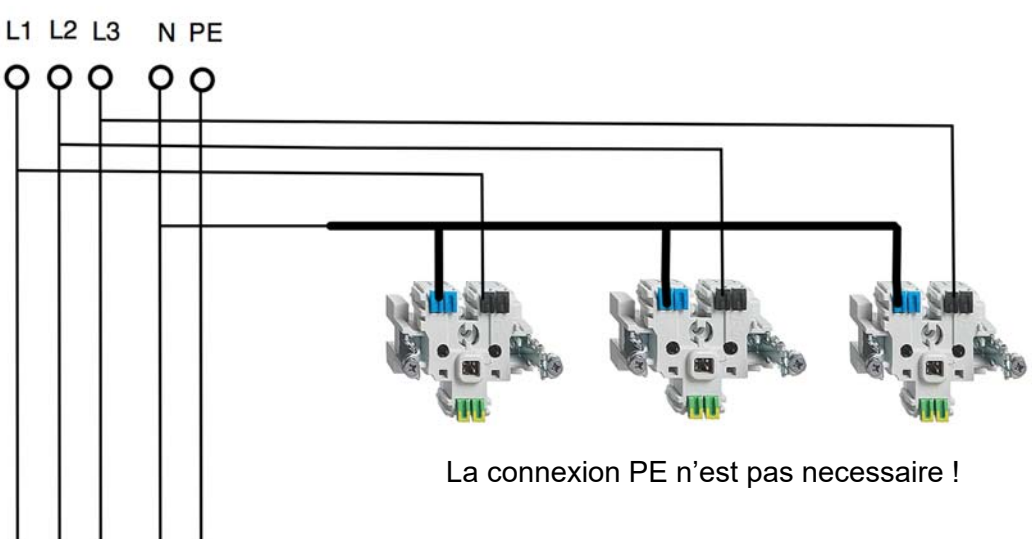
Délai d'attente: **Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2019.**

Créé par: Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession
d'installatrice-électricienne CFC / installateur-électricien CFC

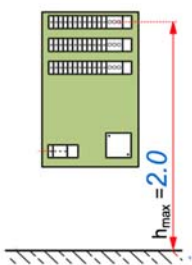
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
1.	<p>4.3.3</p> <p>Mentionnez deux ordonnances sur lesquelles se base la NIBT 2015 ?</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • OICF Ordonnance sur les installations à courant fort • OIBT Ordonnance sur les installations électriques à basse tension • DETEC Ordonnance du DETEC sur les installations électriques à basse tension • OMBT Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension <p>NIBT Compact N1.0.1.1</p>	<p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>	
2.	<p>4.3.4</p> <p>Dessinez les symboles des matériels suivants :</p> <p>a) Matériel protégé contre les gouttes d'eau</p> <p></p> <p>b) Matériel protégé contre la pluie (seulement pour luminaires)</p> <p></p> <p>c) Matériel protégé contre les éclaboussements d'eau</p> <p></p> <p>d) Matériel à isolation spéciale (surisolation)</p> <p></p> <p>NIBT Compact Tableau E5.1.3</p>	<p>2</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>	
3.	<p>4.3.4</p> <p>Mentionnez la section des conducteurs de terre lorsque la section des conducteurs polaires raccordés à l'aval du coupe-surintensité général est de :</p> <p>a) 10 mm²</p> <p>16 mm²</p> <p>b) 35 mm²</p> <p>16 mm²</p> <p>c) 50 mm²</p> <p>25 mm²</p> <p>d) 120 mm²</p> <p>50 mm²</p> <p>NIBT Compact Tableau 5.4.2.3.1</p>	<p>2</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>	

Exercices		Nombre de points	
		Maximal	obtenus
4.	<p>4.3.5</p> <p>Mentionnez le courant nominal minimal de déclenchement $I_{\Delta n}$ des DDR protégeant :</p> <p>a) Des prises $I_N = 32$ A (type 76) dans un atelier de réparation pour voitures $I_{\Delta n} = 30$ mA</p> <p>b) Des prises type 63 pour le raccordement des véhicules dans un camping $I_{\Delta n} = 30$ mA</p> <p>c) Des prises $I_N 63$ A (type 77) dans une étable $I_{\Delta n} = 30$ mA</p> <p>d) Un séchoir à fourrage (foin) raccordé de manière fixe dans une grange $I_{\Delta n} = 300$ mA</p> <p>NIBT Compact N4.1.1.3.3 + N7.05.4.1.1 + N7.08.5.5.1</p>	<p>2</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>	
5.	<p>4.3.2</p> <p>Lorsqu'une installation électrique est terminée, une personne doit effectuer le contrôle final.</p> <p>a) Quelle doit être la formation de cette personne ? Une personne du métier selon l'art. 8 de l'OIBT ou par un contrôleur/chef monteur-électricien, conseiller en sécurité, chef de projet</p> <p>b) Quand doit avoir lieu ce contrôle ? Avant la remise de l'installation au propriétaire</p> <p>OIBT art. 24</p>	<p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>	
6.	<p>4.3.4</p> <p>Vous devez installer une électrode de terre horizontalement dans le terrain. Mentionnez :</p> <p>a) La nature du métal à utiliser de préférence Cu (cuivre) ou acier inoxydable A4 (acier)</p> <p>b) La section minimale Cu 50 mm² ou acier inoxydable A4 100 mm² ou acier 90 mm² et 3 mm</p> <p>c) L'épaisseur minimale si c'est un ruban Épaisseur 2 mm</p> <p>d) La profondeur minimale d'enfouissement dans la terre Profondeur 70 cm</p> <p>NIBT Compact Tableau 5.4.2.2.1.1 + N5.4.2.2.4</p>	<p>2</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
7.	<p>4.3.5</p> <p>Un ensemble d'appareillage (EA) est installé dans une voie d'évacuation horizontale (corridor); cette voie d'évacuation horizontale présente une barrière coupe-feu par rapport à la voie d'évacuation verticale (cage d'escaliers).</p> <p>Quelles sont les exigences à respecter du point de vue de la protection incendie ?</p> <p>a) L'enveloppe de l'EA doit être RF1 (incombustible)</p> <p>b) L'EA doit posséder un degré de protection IP 4X.</p> <p>NIBT Compact Tableau 4.2.2.2.3</p>	2	
		1	
		1	
8.	<p>4.3.4</p> <p>Trois prises T13 sont dérivées de l'une à l'autre sur le même circuit.</p> <p>a) Dessinez dans l'esquisse ci-dessous, les trois raccordements du conducteur neutre selon les règles NIBT.</p>  <p>La connexion PE n'est pas nécessaire !</p> <p>Le conducteur neutre ne doit pas être ponté d'une prise à l'autre</p> <p>b) Justifiez votre raisonnement.</p> <p>On ne peut pas ponter le conducteur neutre de prise en prise et donc utiliser une borne de dérivation prévue à cet effet.</p> <p>NIBT Compact 5.2.6.2.3.1 + Figure 5.2.6.2.3.3.1</p>	2	
		1	
9.	<p>4.3.5</p> <p>Quelle autonomie doit avoir une alimentation de sécurité pour une installation d'éclairage et de signalisation des chemins de fuite ?</p> <p>60 minutes / 1 heure</p> <p>NIBT Compact N5.6.1.1</p>	1	

Exercices		Nombre de points																					
		maximal	obtenus																				
10.	<div>4.3.4</div> <div>Lors d'une vérification du temps de coupure de l'alimentation électrique d'un four industriel 3 x 400 V / 16 A, l'appareil de mesure affiche un courant de court-circuit de 120 A.</div> <div>Cette installation est protégée par un disjoncteur 3 x 16 A courbe C. Mentionnez pourquoi le temps de déclenchement n'est pas respecté ?</div> <div><div><div>• $I_{cc} \times \text{facteur de correction} = 120 \text{ A} \times 0,66 = 79 \text{ A effectif.}$</div><div>ou</div><div>• Pour un déclenchement en max 0,4 sec, il est nécessaire d'avoir un I_{cc} min de 160 A ($10 \times I_N$)</div></div><div>NIBT Compact Figure 6.1.3.6.1.1 + Tableau 6.1.3.6.1.1.2</div></div>	1																					
11.	<div>4.3.4</div> <div>Veillez compléter le tableau ci-dessous en dimensionnant correctement l'intensité nominale du DDR :</div> <table><tr><td>Les dispositifs de protection sont placés dans le même ensemble d'appareillage (EA)</td><td>I_N DDR</td><td>Information des experts</td></tr><tr><td></td><td>40 A</td><td>$(13+16+16) \times 0,8 = 36 \text{ A}$ soit : 40 A</td></tr><tr><td></td><td>25 A</td><td>$11+13 = 24 \text{ A}$ soit : 25 A</td></tr></table> <div>NIBT Compact 5.3.6.2</div>	Les dispositifs de protection sont placés dans le même ensemble d'appareillage (EA)	I_N DDR	Information des experts		40 A	$(13+16+16) \times 0,8 = 36 \text{ A}$ soit : 40 A		25 A	$11+13 = 24 \text{ A}$ soit : 25 A	2												
Les dispositifs de protection sont placés dans le même ensemble d'appareillage (EA)	I_N DDR	Information des experts																					
	40 A	$(13+16+16) \times 0,8 = 36 \text{ A}$ soit : 40 A																					
	25 A	$11+13 = 24 \text{ A}$ soit : 25 A																					
12.	<div>4.3.5</div> <div>Dans une salle de bains, a-t-on le droit d'installer ces matériels dans les situations suivantes :</div> <div>(Cochez oui ou non)</div> <table><tr><td></td><td>Oui</td><td>Non</td><td></td></tr><tr><td>a) Une prise type 13 IP 55 dans le volume 2</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>0,5</td></tr><tr><td>b) Un luminaire 230 V IP 44 posé au plafond à une hauteur de 2,5 m au-dessus du receveur de douche</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>0,5</td></tr><tr><td>c) Une boîte de jonction IP 55 pour l'alimentation d'un système à bulles 230 V placé sous la baignoire</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>0,5</td></tr><tr><td>d) Un interrupteur 230 V IP 55 situé à 40 cm du bord extérieur de la baignoire</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>0,5</td></tr></table> <div>NIBT Compact N7.01</div>		Oui	Non		a) Une prise type 13 IP 55 dans le volume 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	b) Un luminaire 230 V IP 44 posé au plafond à une hauteur de 2,5 m au-dessus du receveur de douche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	c) Une boîte de jonction IP 55 pour l'alimentation d'un système à bulles 230 V placé sous la baignoire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	d) Un interrupteur 230 V IP 55 situé à 40 cm du bord extérieur de la baignoire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5	2	
	Oui	Non																					
a) Une prise type 13 IP 55 dans le volume 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5																				
b) Un luminaire 230 V IP 44 posé au plafond à une hauteur de 2,5 m au-dessus du receveur de douche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5																				
c) Une boîte de jonction IP 55 pour l'alimentation d'un système à bulles 230 V placé sous la baignoire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5																				
d) Un interrupteur 230 V IP 55 situé à 40 cm du bord extérieur de la baignoire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5																				

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
13.	<p>4.3.4</p> <p>Quelle est la hauteur maximale de montage pour un coupe-surintensité ?</p>  <p>Une hauteur maximale de 2 m du sol ou du pupitre de commande est adéquate.</p> <p>NIBT Compact N5.1.3.1</p>	1	
14.	<p>4.3.5</p> <p>Mentionnez deux dispositifs de protection qui doivent être installés dans le circuit hydraulique d'un chauffe-eau qui n'est pas à écoulement libre (sous pression).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une soupape de sécurité • Un clapet de retenue • Un réducteur de pression <p>NIBT Compact N4.2.4.2.2</p>	2 1 par rép.	
15.	<p>4.3.6</p> <p>Lors de la première vérification en quoi consiste le contrôle visuel ? Citez deux points :</p> <p>L'examen visuel des matériels installés à demeure doit montrer que l'installation est notamment conforme aux exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurance de la protection principale, pas d'endommagements des couvercles, ni des barrières, enveloppes et autres et, de ce fait, pas d'accessibilité aux éléments sous tension • Choix des matériels et des mesures de protection en fonction des influences externes (humidité, sécheresse, poussière) • Présence des indications et symboles de contrôles prescrits • Mesures de protection particulières selon le type de local (protection par séparation, très basse tension de sécurité etc.) • Observation des éventuels documents techniques fournis par le fabricant pour le montage et le raccordement, p. ex. homologué pour l'encastrement dans le bois • Présence de cloisons coupe-feu, protection contre les effets thermiques, les propagations d'incendie, etc. <p>NIBT Compact 6.1.2</p>	2 1 par rép.	
16.	<p>4.3.4</p> <p>Pour quelle raison utilise-t-on des câbles sans halogène ?</p> <p>Pour éviter que de l'acide chlorhydrique se forme en cas d'incendie et provoque des dégâts chimiques.</p> <p>NIBT Compact E4.2.7</p>	1	
Total		26	